


خطی « فهرست شده »

۵۲۴۶

بازرسی شد
۲۶ - ۲۷

۵۵۵۴ ۵۵۵۱

کتابخانه مجلس شورای ملی		
کتاب	نجوم کیمه	
مؤلف	مؤلف	شماره ثبت کتاب
۵۴۴۶	۵۴۴۶	۵۴۴۶
بازدید شد		
۱۳۸۲		

تغییر فرستاده شد
۵۴۴۶

بازرسی شد
۴۶ - ۴۷

۵۴۵۱

کتابخانه مجلس شورای ملی

کتاب: نجوم کهنه - علامه حنفی

مؤلف: ...

شماره ثبت کتاب: ۵۵۷۸۹

موضوع: بازدید شد
۱۳۸۲

۵۴۴۹

غنی، فهرست شده
۵۴۴۹

و ما من ناس من بني نذر و نذر و نذر و نذر

من الذکر الحسن بن علی بن العقیل
بن علی بن عقیل بن علی بن عقیل
بن علی بن عقیل بن علی بن عقیل

۱
 ۲
 ۳
 ۴
 ۵
 ۶
 ۷
 ۸
 ۹
 ۱۰
 ۱۱
 ۱۲
 ۱۳
 ۱۴
 ۱۵
 ۱۶
 ۱۷
 ۱۸
 ۱۹
 ۲۰
 ۲۱
 ۲۲
 ۲۳
 ۲۴
 ۲۵
 ۲۶
 ۲۷
 ۲۸
 ۲۹
 ۳۰
 ۳۱
 ۳۲
 ۳۳
 ۳۴
 ۳۵
 ۳۶
 ۳۷
 ۳۸
 ۳۹
 ۴۰
 ۴۱
 ۴۲
 ۴۳
 ۴۴
 ۴۵
 ۴۶
 ۴۷
 ۴۸
 ۴۹
 ۵۰
 ۵۱
 ۵۲
 ۵۳
 ۵۴
 ۵۵
 ۵۶
 ۵۷
 ۵۸
 ۵۹
 ۶۰
 ۶۱
 ۶۲
 ۶۳
 ۶۴
 ۶۵
 ۶۶
 ۶۷
 ۶۸
 ۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳
 ۷۴
 ۷۵
 ۷۶
 ۷۷
 ۷۸
 ۷۹
 ۸۰
 ۸۱
 ۸۲
 ۸۳
 ۸۴
 ۸۵
 ۸۶
 ۸۷
 ۸۸
 ۸۹
 ۹۰
 ۹۱
 ۹۲
 ۹۳
 ۹۴
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۷
 ۹۸
 ۹۹
 ۱۰۰

[illegible]

44 - 47..

۵۴۵۱



شماره ثبت کتاب

۵۵۷۸۹

خطی - فهرست شده
۵۲۴۶

بسم الله الرحمن الرحيم
 سپاس و ستایش حضرت عزت ذوالجلالی
 را که انوار دقایق حکمت او در هر ذره از
 ذرات کائنات عالم تابانست و آثار بدایع قدرت
 او در هر جزوی از اجزاء موجودات در نشان
 قادری که بدست تقدیر چندین اشخاص
 در گرداب تدویر متغیر کرد مقدیری که
 یکنقطه سفلی را مرکز منطقه مدارات علوی
 گردانید مدبری که یل شت خال را اسلا
 اوضاع کواکب و افلاک ساخت از برای
 تنظیم قواعد کونین و تمیز نواقص عالم
 و بالا عالم مجازی را بحر که بمنزلت
 کل آفرینش است روشن کرد و هم
 را و مستقایی کون حقیقی را شخصی که صفو
 اهل بینش است مزین گردانید تا مردم
 چ کمال و اکمال و فضل و فضائل در
 منار کون کثرت و وحدت

که عبارتی از ان عالم غیب و شهادت مرتب
 و معین شد و دلایل توحید و وسایل تجرید
 که اسباب توکل بمبدی و معید و ابواب
 توصل بمبدأ و معاد در ضمن آن داخل است
 معلوم و مبرهن گشت الا له الخلق والاعتراف
 رب العالمین **فهرست ابواب این مقالات**
 و وضع اساس این الموسومه **بالرسالة المعینیه**
 بر چهار مقالات لایق افتاد و وضع هر مقالیه
 بر چند باب بدین تفصیل **مقاله اول** در مقدمات
 علم میاست و آن دو باب است **اول** در مقدمات
 که تعلق بعلم مندرسه دارد **باب**
 در مقدماتی که تعلق بعلم طبیعی دارد **مقاله دوم**
 در میات اجرام علوی و آن چهارده باب است
اول در وضع جملی اجرام بسیط **باب** در شرح
 حرکات کلی و ثانیه و القاب و ایز
باب در شرح احوال فلک هشتم و کو
 شامته **باب** در شرح افلاک و حر

در شرح افلاک و حرکات ماه در طول
و در شرح افلاک و حرکات کواکب
 علوی و زمینی در طول **و در شرح افلاک**
 و حرکات عطارد در طول **و در شرح**
 کواکب ششگانه **ط** در شرح نطقات کواکب
ب در شرح رجوع و استقامت و تشریف
 و تغریب **یا در شرح اختلاف منظر**
 در سبب زیادت و نقصان نور ماه **و در**
 خسوف و کسوف و زمانی که در میان دو
 کسوف یا دو خسوف افتد **و در قرائت**
 و ظهور و خفاء کواکب بعون الله و منه
مقامت سیوم در هیأت زمین و اختلاف
 بقاع و از جهت اختلاف اوضاع
 و از دوازده باب است **در هیأت**
 از شرح حال او **و در خواص**
 ط استواج در خواص مواضع که
 بود کمتر یا مساوی میل که **و**

در خواص مواضع که عرض از میل که بیشتر
 بود تا آنجا که مساوی تمام میل که شود **و**
 در خواص مواضع که عرض از تمام میل اعظم
 بیشتر بود تا بنهایت عرض **و در مطالع بروج**
 در تبدیل النهار و سعت مشرق **و در جغیا**
 و طلوع و غروب **ط** در معرفت روز و شب
 و صبح و شفق و ساعات **و در سال و ماه و تاریخ**
 و کباب **یا در احوال و احوال**
 در خط نصف النهار و سمت بلاد **مقاله**
چهارم در معرفت ابعاد و اجرام و آن
 بابت **در مساحت** **و در زمین**
 در نسبت جرم ماه از زمین **و در معرفت ابعاد**
 ماه از زمین **و در معرفت جرم و ابعاد**
 کواکب متحیره **و در معرفت اجرام**
 کواکب ثابته اینست **فهرست**
مقاله اول
 در مقدمات این علم و آن

نقلی - فهرست شده
 ۵۲۴۶

باب اول در مقدماتی که تعلق
 بعلم هندسه دارد هر چه بدو اشارت
 حقیقی توان کرد اگر قیمت پذیر نبود
 او را نقطه خوانند و اگر قیمت پذیر
 بود در یک جهت مثلا در طول تنها و
 در عرض و عمق قیمت پذیر نبود انرا
 خط خوانند و اگر در دو جهت
 قیمت پذیر بود مثلا در طول و عرض
 و در عمق قیمت پذیر نبود انرا سطح
 خوانند و اگر هر سه جهت قیمت
 پذیر بود انرا جسم خوانند و خط مستقیم
 هر خطی بود که نقطههایی که برو
 فرض کنند جمله در محاذات یکدیگر
 روند و خط مستدیر آن بود که
 را الخیدایی متناسب بود چون
 ایبره و همچنین سطح مستوی آن
 به خطوطی که برو فرض کنند

جمله

جمله مستقیم بودند چه در طول چه در
 عرض و سطح مستدیر آن بود که انرا
 الخیدایی متناسب بود چون محیط کره
 و خط مستقیم متناهی را محاله بدایتی
 و نهایتی بود و بدایت و نهایتش تواند بود
 اما مستدیر گاه بود که او را ابتدا
 و نهایت نبود مانند محیط دایره و نهایت
 سطح انحطوط تواند بود و سطح مستوی
 متناهی را لا محاله اطراف باشد اما
 مستدیر گاه بود که او را طرف نبود
 چون سطح کره و نهایت جسم لا محاله
 سطح بود و چون خط مستقیم خطی
 مستقیم رسد نه بر استقامت از اتصال
 میان ایشان دوزاویه حادث شود
 یعنی دو خط که بر یک نقطه با هم
 آیند پس اگر دوزاویه متساوی بود
 هر یک را زاویه قائمه خوانند و اگر

نقطه

نقلی از فهرست شده
 ۵۲۴۶

مختلف بود انرا که خورد تر بود حاده
خوانند و انرا که بزرگ تر بود منفرجه بدین
صورت

نمبر ۱۹۹۲
۱۹۹۲

و چون دو خط باشند بر یک سطح که یکدیگر متوازی
الزم دو جانب هر دو را تا نهایت باشند و بهم
نرسند از دو خط را متوازی خوانند و زوایا
قائمه و حاده و منفرجه و تواری در سطوح
برین قیاس بود دایره سطحی بود که یک خط
مستدیر بدو محیط بود جنائک در میان آن
نقطه فرض توان کرد که هر خط مستقیم
که از آن نقطه بدان خط کشند متساوی
بود و از نقطه را مرکز دایره خوانند و از خط را
محیط و بعضی را از محیط قوس و خطی مستقیم که
بدو طرف قوس پیوندد و بر خطی که از منصف و تر خارج
شود بر زوایا قائمه تا محیط رسد سهم و سطحی که خطی
و خطی شمشیر از دایره جدا کند از آن نقطه دایره خوانند
و قطر دایره خطی بود که دایره را بدو نیمه کند

دایره
محیط

خطی فرض شده
۵۲۴۶

ولا محاله بر مرکز بدرد و اعظم او تار بود
نصف و تر ضعف قوس بود و صورت دایره و خط
ثبت افاد



و عمود خطی را گویند که بر خطی یا بر سطحی قائم
شود جنائک او یهایی که حادث شود قائمه
کره جسمی بود که یک سطح مستدیر بدو محیط
شود و هر اندر دو نقطه فرض توان کرد
که چنانچه خطی که از آن نقطه بدان سطح کشند
متساوی باشند و آن نقطه مرکز کره بود
و از خطوط انصاف اقطار و چون فرض کنند
که کره حرکت دوری کند و نقطه بر خط
کره از دو جانب حرکت نکند که مدار کره
بدان دو نقطه بود و آن دو نقطه را قطب

دایره

قطب خوانند و قطری که میان این دو نقطه بود
 او نیز حجت نکند محوره بود و هر نقطه که
 بر سطح گره فرض کنند چون دوری تمام شود
 و باز جای خود هر سه از حرکت او دایره حادث
 شده باشند از دایره را مدار آن نقطه خوانند
 و سطح هر یک از این یک دایره را یک کره را بدو قسمت
 کنند یکی بزرگتر و یکی خورده تر مرکز یک مدار
 که بر مستقیم دو قطب بود که از کره را بدو
 نیمه راست کنند از مدار را منطقه کره خوانند
 و هر دایره که بر سطح گره فرض کنند که گره
 را بدو نیمه کند از دایره عظیمه گویند و
 نقطه که از دایره را بجای دو قطب بود از
 آن دایره بود و مرکز هر یک مدارات بر محور
 بود و مدارات با یکدیگر متوازی بود و هر مدار
 که بعد از از یک قطب مساوی بعد مدار
 دیگر بود از دیگر قطب از هر دو مدار مساوی
 باشند در مقدار و هر دو دایره عظیمی که

یکی

یکی بر دو قطب دیگر بگذرد ناچار از دایره دیگر
 بر دو قطب وی بگذرد و یکدیگر را بر زوایا
 قائمه قطع کنند و اگر نه بر دو قطب یکدیگر
 بگذردند نیز و یا احاده و منفرجه قطع کنند
 و هر این سه هر دو دایره عظیمی که بر گره فرض کنند
 یکدیگر را در دو جایگاه تقاطع کنند بر دو
 نقطه و از دو نقطه را دو نقطه تقاطع خوانند
 و غایت بعد میان آن دو دایره مساوی
 غایت بعد تواند بود میان دو قطب فلک
 را گویند که دو سطح مستدیر بدو محیط
 یکی را از دور و دیگری که مرکز هر دو سطح
 یک نقطه بود و از آن شبیه کرده اند فلک
 دوگ و از آن دو سطح یکی را محدب گویند
 و یکی را مقعر و با استعارت دو ایر را نیز افلاک
 گویند اسطوانه مستدیر جسم را گویند که
 قاعده او و بالای او دو دایره متساوی باشد
 و متوازی بود و دو سطح مستدیر بر دو محیط باشد

و خطی که بجای محصور بود بر هر دو دایره قایم بود
 برز و آیه قایم و از خط هر سه خوانند محوط
 جسمی بود که قاعده او دایره بود بالای او
 یک نقطه و خطی که از آن نقطه بر مرکز رسد
 یعنی سه مخروط عمود بود بر سطح دایره و آنرا
 مخروط صنوبری خوانند اینست آنچه درین باب
 بتقدیر آن حاجت افتد **باب دوم**
 در مقدّماتی که تعلق بعلم طبیعی دارد
 و اما مقدّماتی که در علم طبیعی مبرهنهست
 و درین علم بر سهیل مبادی بکار دارند
 و بران برهان تفکیند اینست که بر هر دو
 می شود **جسم** یا بسیط بود یا مرکب و بسیط
 آن بود که از اجسام مختلف الطبایع و الصّفات
 فراهم نیامده باشد و مرکب بخلاف
 این بود و لا محاله ترکیب مرکبات اند
 بسیط بود و بسیط دو صنوف اند فلّیات
 و عنصریات فلّیات افلاک و کواکب بود

بامرها و عنصریات این اسطقات چهار گانه
 بود که اصول عالم گون و فسادست یعنی آتش هوا
 و آب و خال و مرکبات چهار صنوف بود یکی
 ترکیب و تمام نبود مانند ابر و باد و شبنم و امثال
 آن و آنرا آثار علوی گویند و دوم آنکه ترکیب و تمام
 بود یعنی طیفه باقی ماند و او را قوت بود حافظه
 صورت اما نماید بر نبود و آنرا معدنیات
 خوانند و سیوم آنکه ترکیب و تمام بود و مع
 آنرا قوت نمابود و آنرا نباتات خوانند و چهارم
 آنکه با قوت غافوت احسان و تحریک ارادی
 بود آنرا حیوانات خوانند و این سه صنوف
 را موالید ثلاثه خوانند که عناصرا چهار گانه
 امتهات این موالید بود و اجرام فلّیه آبا و عنا
 و مرکبات را اجرام سفلی خوانند و افلاک
 و کواکب را اجرام علوی **ت** حرکات نیز دو
 نوع اند یکی بسیط و دیگر مرکب و حرکات
 بسیط سه نوع بود یکی آنکه از محیط بسوی

مرکز بود که صاحب حرکت را ثقیل گویند
 و در اینجا از مرکز بوی محیط بود که صاحب
 آن حرکت را خفیف گویند و این در حرکت
 مستقیم بود و سی و پنج بر حوالی مرکز بود
 و این حرکت مستدیر بود و در علم طبعی معتبر
 که حرکات مستدیره بذات مقدم است
 بر حرکات مستقیمه یعنی تا حرکت مستدیر
 نبود هیچ حرکت مستقیم نتواند بود و اجزاء
 علوی را حرکت مستدیر تواند بود اما حرکات
 مستقیم نتواند بود و ازین سبب بود که
 حکما گویند افلاک و کواکب نه خفیف تا
 و نه ثقیل بلکه حرکت مستقیم خاص بود
 بدلیل در عالم کون و فساد است و ازین علل
 و خفیف اند و در ثقیل خفیف است و ثقیل
 آب و خال و خفت و ثقل حرکات بحسب
 ترکیب تواند بود یعنی آنچه اجزای ثقیل در بیشتر
 بود ثقیل بود و آنچه خفیف در بیشتر بود

خفیف

بود هر حرکتی را بمبدأیی باید که او را حرکت
 و از جسم را متحرک خوانند پس اگر محاذ جسم از
 ذات جسم خارج بود حواله آن حرکت بان
 جسم کنند و اگر خارج بود گویند این جسم را
 جسمی دیگر تحریک می کند و نشاید که یک جسم
 بسط بمبدأ دو حرکت مختلف بود پس بحسب
 حرکتی حرکتی اثبات باید کرد و انشاء
 اجسامی که تحریک ایشان از خارج باشد بطریق
 بود که تحریک ایشان نه از خارج بود و هر جسم
 بسط که در مبدأ حرکتی مستدیر بود چون
 فلکیات نشاید که قابل حرکت مستقیم بود
 و چون چنین باشد خرق و التیام بر فلکیات روا
 بود پس نشاید که حرکت کواکب در افلاک
 مانده حرکت مایع بود در آب بلکه هر کوبی
 را فلکی اثبات باید کرد که حرکت او متحرک
 بود و کواکب را بخاصه خویش اگر حرکتی تواند
 بود هر مستدیر بود بر نفس خویش

در حرکات مستدیره وقوف وانقطاع و رجوع
 و اشتداد و شدان حایز نبود بلکه همیشه بر یک
 نسق متصل باشد در حقیقت که میل بسوی آن جهت بود
 اینست مقلایاتی که در مبادی این علم است
 و تحقیق از تعلق بعلم طبیعی وایله دارد **مسئله**
 در هیات اجرام علوی و آن چهارده باب است
باب اول در وضع جلکی اجرام بسیط اهل
 طبیعت بحث گفته اند که اجسام بسیط را جز
 شکل گیری نبود چه دیگر اشکال اقضا
 اختلاف اجزا کند و اما اهل این علم است
 این اجسام با حاسر و اعتبار رصد و کلیت
 که مبنی بر رصد بود اثبات کنند پس چون
 در کواکب و نیرین نظر کرده اند که
 را متحرک یافتند از مشرق بخریب چنانکه در مشرق
 دوری تمام می کنند و نقطه ظاهر یافتند که
 از اقطاب گویند که حرکت کواکب بر حوالی
 او باشد پس انگ بد و نزدیک باشد و در طلوع

و غروب

و غروب نبود چندانچ از دور و رتیمی شود مدار
 او بزرگتر می شود و همه مدارات متوازی
 یکدیگر باشند تا بکوئی رسد که از طلوع
 و غروب می باشد و این دور تر است از قطب
 مدت خفای آن هر از تری شود بر نسبت راست
 تا بکوئی رسد که مدت خفای او مساوی مدت
 ظهور می باشد و این از دور و رتیمی باشد در جانب
 دیگر خفای او از طلوع زیادت می باشد تا بکوئی
 رسد که ظهور او در شبان روزی یک لحظه
 بیش نباشد و همچنین ارتفاع کوكب بتدریج باشد
 تا بحد نصف النهار می رسد و از آنجا بتدریج
 انحطاط می کند تا غایب می شود و هر کوكب
 در حال مساوی نماید کاه بزرگتر و کاه
 خورده تر نباشد که خوردی و بزرگی دلیل
 اختلاف ابعاد بود مگر وقتی که با فاق نزدیک
 که در آن وقت از جهت نقصان بخارات
 بزرگتر می نماید چنانکه آنه انکور در آب بزرگتر

مینماید چه بصفا و کدورت هوا از خوردن و پختن
 متفاوت می شود پس بدین اعتبار معلوم شد که
 امان کروی است چه این صورت و اوضاع جز
 در کده صورت نه بندد و چون تامل گردند
 راهم گری یافتند چه از جانب شمال چند انگ
 قطع مسافت کرده می آید ارتفاع گواکب ابدی
 الظهور زیادت متفاوت می شود و بعضی از
 طالع و غارب است ابدی الظهور می شود و از
 جنوب بعضی گواکب ابدی الظهور می شود
 می شود و گواکب ابدی الظهور اخفای اگر
 در مشرق و مغرب حرکت کرده می شود
 تقدیر و تاخیر در طلوع و غروب حادث می
 چه گواکب در بالا در شرق پیشتر طلوع می کند
 از آنج در بالا در غرب و حقیقت این بتوسط حوائج
 آسمانی مانند کسوفات و خسوفات و شهاب
 معلوم می شود که چون در دو شهر مختلف
 دو شخص رصد کنند در شهر شرقی بر ساعتی بیشتر

ببیند

بر دو قطب فلک البروج بود و یکی ازین دو ایر دایره
 مازو با قطب ابر بعد بود و یکی بدو نقطه اعتدال
 بگذرد بدین اعتبار این اقسام را بروج دوازده
 گانه خوانند و طول هر برجی سی درجه بود و عرض
 و عرض صد و هشتاد و هجده از قطب تا قطب و بدین
 اعتبار کوهی را که از منطقه البروج دور بود
 چون در قیاس این اقسام افتد گویند در این جهت
 این پنج دایره از دو ایر عظمی است که فلک توهم
 کنند نه حسب نسبت با اوضاع زمین و با آن
 با اوضاع زمین نسبت دهند دایره را که نصف
 ظاهر از نصف خفی از فلک جدا کنند دایره افق
 خوانند و دو قطب او یکی بر بالا بود سمت ابر
 خوانند و آنج مقابل او بود زیر زمین سمت
 و در این موازی این دایره که با آن
 بگذرد اینج بر بالا بود انرا مقننات است ارتفاع
 خوانند و اینج در زیر بود مقننات الجخطاط بود
 و چون دایره دایر توهم کنند که بدو

معدل النهار بگذرد و بد و قطب دایره افق بگذرد
 لا محاله هم با دایره معدل النهار و هم با دایره
 افق بر زوایا قایم بود ان دایره را دایره نصف
 النهار گویند و نیمه شرقی از نیمه غربی بدین
 دایره منقسم شود و دو قطب این دایره یکی
 نقطه شرق بود و یکی نقطه غرب و گویند که
 در هر روزی دو بار بدین دایره رسیدگی
 در منتصف زمان ظهور و یکی در منتصف زمان
 خفا و دو بار بدایره افق رسیدگی در وقت
 طلوع و یکی در وقت غروب و چون دایره
 دیگر تو قعر که بد و قطب دایره نصف النهار
 بگذرد و بد و قطب دایره افق لا محاله
 هم با افق و هم با نصف النهار بر زوایا قایم
 بود و این دایره را دایره شرق و غرب گویند
 و دایره اول سموت نیز گویند و دو قطب
 این دایره یکی نقطه شمال بود و یکی نقطه جنوب
 و فلک بدین سه دایره هشت قمت شود

دو پرس

۳

چهار بر بالا و چهار در زیر یکی از چهار میا شرق
 و شمال و دوم میان مغرب و شمال و سیوم میان
 مغرب و جنوب و چهارم میان شرق و جنوب
 و هر یکی از این سه دایره نوع یکی بود و باشند
 بسیار بحسب بقاع که بر زمین فرض کنند
 و چون جزوی از اجزای فلکی فرض کنند خواهند
 که بعد از او از افق بدانند دایره فرض کنند
 که بد و اعنی بدان جزو بد و قطب افق اعنی
 سمت راست و مقابلش بگذرد و این دایره را
 دایره ارتفاع خوانند پس آنچه میان افق
 و آن جزو بود ازین دایره انرا ارتفاع آن جزو
 خوانند و این دایره چون کوکب نصف النهار
 رسید بر نصف النهار منطبق شود و آنچه میان
 این دایره و دایره اول سموت بود از دایره
 افق انرا سمت کوکب گویند و چون گویند
 سمت نبود و دایره ارتفاع او دایره اول سموت
 باشد و دایره ارتفاع نیز بحسب اجزای فلکی

ارتفاع از افق تا دایره

بود پس ازین بحث نه دایره از دایره غلیظ معلوم شد
 معدل النهار و فلک البروج و ماده با قاطع از بعد
 و دایره میل و دایره عرض و دایره افق و دایره نصف النهار
 و دایره اول سموت و دایره ارتفاع **باب سوم**
 در شرح احوال فلک هشتم و گواک ثابت
 هر گواک که بیرون زمین و بیخ گوک متغیر است
 از حساب گواک ثابت باشد و جمله این گواک متغیر است
 هرگزند در فلک هشتم که از افلک ثابت
 و فلک بروج میخوانند و ایشانرا ثابت از جهت
 سیرایشان میخوانند یعنی نسبت با سیاره ثابت اند
 و یا از جهت عدم تغییر اوضاع و تبدل نسبت
 ایشان بایکدیگر چه این گواک بی حرکت
 حافظ عرض خویش باشند و جز در طول حرکت
 نکنند و حرکات طویلی ایشان مستقیم است
 احساس نکرده اند و ایشانرا ثابت نهاده اند
 و بعد از ایشان گمانی که در عهد بطلمی
 و ملا ناوس بوده اند حرکت ایشان در

و قال یحیی

و گفته اند

و گفته اند که هر صد سال شیء یک درجه
 انتقال می کنند و متاخران چون ارسطو
 خویش با ارسطو ایشان مقابل کردند در هر
 شصت و شش سال شیء یک درجه حرکت کرده
 بودند و یا به این طایفه برین قرار گرفت
 و هر یک را ازین گواک دو دیدار بود یکی از جهت
 اوئی و از یکی از مدارات یومی باشد و یکی از جهت
 اوئی و از یکی از مدارات عرض باشد و دیدار
 عرض هرگز خردتر و بزرگتر نشود چه عرض
 از گواک متغیر نیست و اما مدارات یومی بزرگتر
 و خردتر می شود پس هر گواک که او را عرض بوده
 بلکه بر منطق البروج بود در هر دوری
 دو بار بعد از النهار برسد و قرب دو از ده هزار
 سال در جانب شمال بود و دو از ده هزار سال
 در جانب جنوب و آن عرض او کمتر از میل کلی بود
 همچنین دو بار بعد از النهار در سراسر سال
 مقام او در شمال و جنوب متفاوت افتد و آنج

نقلی در دست
 ۵۲۴۶

عرض او مساوی میل یک بود در هر دو ری یکبار
بعد از النهار رسد و از جهت بجهت انتقال نکند
و این عرض او از میل یک بیشتر بود بعد از النهار
نرسد و این عرض او مساوی تمام میل اعظم بود
در هر دو ری یکبار بقطب معدل النهار
رسد و انگاه او را مدار یومی نبود پس از اینجا
معلوم شود که ثوابت را اوضاع باقی می ماند
متبدل نمی شود کما ابدی الحفا را ظهوری
بدید آید بشرط آنکه تمام عرض او از فضل
عرض بلد بر میل یک زیادت بود و کما
الظهور را خفای می بدید آید هم بدین طریق
این سمت را س که در از سمت راست آید شود
و کما این سمت را س نرسد بر سمت راست
و جمله بعد از یک دور تمام بوضع اول رسد
و کوب جدیدی که از نباتات نفع می برد
و عرض او بتمام میل اعظم نزدیکیت چون
باول سرطان و از بعد از هیض و معتدل

عرض بلد از عرض او از جهت میل یک

سال بود ازین تاریخ که مادر اینم بقطب شمالی
نزدیک افتد و انگاه معرفت عرض شهرها از این
قطب که ارتفاع مساوی عرض بلد است
آسان شود و اما حکم کوب ثابت ناممل است
از بسیاری جهات احسان شریع افتد و لیکن
این از این بزرگترست و نظر بر آن قرار گیرد
در شمار آورده اند و از این شش عظم بنا نهاده
و بزرگترین این در عظم اول بود و بعد از آن
این در عظم دوم بود تا بشمار پس این در عظم
ششم بود و سی بود از این در عظم اول بود
و این در عظم پنجم بود و این در عظم
و کوب کوب محصور و مرصود یک هزار و شصت
و دو کوب است در عظم اول پانزده و ده
عظم دوم چهل و پنج کوب و در عظم سوم
هشت کوب و در عظم چهارم چهار صد و هشتاد
چهار کوب و در عظم پنجم دویست و هفده
کوب و در عظم ششم چهل و نه کوب و کوب

نمود

پوشیده که بطلمیوس آنرا مظهر خوانده گوئد است
 و تحایات که مانند باره ابرند پنج کوئد و سه
 گوئد دیگرست بگوئد مظهر نزدیک اند
 که آنرا دوابه و ضفیره خوانند و از شمار
 این ستارگان نیست و از جهت اسالیح هر آن
 از هر چند گوئد صورتی تصور کرده اند تا
 تعریف گوئد آسان شود چنانکه گویند گوئد
 بردست فلان صورتیست یا بر سر فلان صورت
 پس ازین صورتهایست و یک در جانب شمالست
 و درازده بر منطقه فلک البروج و پانزده در جا
 جنوب و بعضی ازین گوئد از نفس صورتیست
 باشند و بعضی خارج از صورت و تفصیل صورتها
 صورتهای شمالی ادب اصغر در هفت گوئد است
 خارج یکی ب ادب البروج بیت هفت
 گوئد و خارج هفت جزین و در هفت
 یک کوئدست و قیقا و پس و در و یازده کوئد
 و خارج ازودو عواد و بیت دو گوئدست

و خارج

و خارج ازو یکی و فکه هشت گوئد است
 و الجاتی علی رکتیه بیت نه گوئد است
 و خارج ازو یکی و سلیات ده گوئدست
 و جاجه مظهر کوئدست و خارج ازودو
 بذات الکیم سیزده گوئد است یا
 حامل راس الغول بیت و شش گوئد است
 و خارج ازو سه و سیمیل العنان چهارده
 گوئد است و خواست چهار گوئدست
 و خارج ازو پنج گوئد و حیه هفده کوئدست
 و سهم پنج گوئد است و عقاب نه
 گوئدست و خارج ازو شش گوئدست
 و هفتین ده گوئد است و مقدم القوس
 چهار گوئدست و طرلس اعظم بیت گوئد
 و المرأة المسلسلة بیت دو گوئد است
 و کمانست چهار گوئد است و صورتهای منطقه
 البروج و حمل سیزده گوئد است و خارج
 پنج گوئد و ثور سی و سه گوئد است

پانزده

۵۲۴۶

و خارج یازده کوکب **ج** توامان مرده
 کوکب است خارج هفت کوکب **و** سرطان
 هفت کوکب است خارج چهار کوکب **د** اسد
 بیت هفت کوکب است خارج هفت **و** عذرا
 بیت و شش کوکب است خارج شش کوکب **ز**
 میزان شش کوکب خارج نه کوکب **ح**
 عقرب بیت و یک کوکب و خارج سه کوکب
 ط را می که او را قوس میگویند بی و یک
 کوکب است جدی بیت و هفت کوکب
یا صاحب الماء که او را دو کوکب چهل و
 کوکب است خارج سه کوکب **ی** حوت بی و چهار
 کوکب **ط** چهار کوکب **صور** **تهاء** **منولی** **ا**
 قیطن بیت و دو کوکب **ب** جبار بی و هفت
 کوکب **ج** نرسی و چهار کوکب **د** ارنی
 دوازده کوکب **ه** کلبا **ا** بره مرده کوکب
 خارج یازده **و** کلب اصغر دو کوکب
 و سفینه چهل و پنج کوکب **ح** شجاع بیت

و پنج

کتاب
 ۵۲۴۶

بیت و پنج کوکب **د** کاس هفت کوکب **ب**
 غراب هفت کوکب **یا** قنطورس بی و هفت کوکب **پ**
 سبع نو زده کوکب **ج** مجمر هفت کوکب
یک اکلیل جنوبی سیزده کوکب **ی** حوت
 جنوبی یازده کوکب خارج شش کوکب **ا**
 بن جلیک ستارگان صور شالی پسید و شش
 کوکب است و جلیک ستارگان صور منطقه **البروج**
 پسید و چهل شش کوکب است و جلیک ستارگان
 صور جنوبی پسید و شانزده کوکب است
 و این صورتها که بر منطقه است آسمانی اقسام
 بروج دوازده گانه یعنی بروج دوازده
 گانه کرده اند از جهت آنکه اتفاقاً مطلقاً
 این اقسام افتاده اند و چون این کوکب
 انتقال کنند از آن مواضع گویند ستارگان
 حمل شود شدند اما حکم حمل که از قسم اول است
 از اقسام فلک البروج که متصل بنقطه اعتدال
 و ربعی است برقرار بود اگر کسی خواهد نام حمل

حوت کننده در این هیچ تفاوت نکند چه اعتبار
 بمافی است نه با سایی و این بروج دوازده گانه
 که از دوازده عرض شش گانه حاصل آمده اند
 اول بر فلک البروج و بعد از آن بر جلی افلاک
 کواکب با جرم کواکب تعلیه ندارد و چون
 جلی اجزاء فلک البروج متحرکست بحرکت اولیه
 دو قطب او نیز بر حوالی دو قطب معد النهار
 متحرک بود پس چون بارقاع اعلام سردان را در
 خویش و بارقاع ادی یعنی بدایره نصف النهار
 دایره مائر با قطب اربعه بر دایره نصف النهار
 منطبق شده باشد و عرب این صورتهار بر قیاس
 دیگر گیرند و آنج بنطقه نزدیک بود از آن
 بیت و هشت منزل تصور کنند که از آنجا
 تمر خوانند چه دور قریبیت و هشت شمار روز
 بتقریب تمام شود و سایی آن منازل اینست
 شریطین بطین ثریا بران هقعه
 هقعه ذراع مشرق طرف جهه

زبره صرغه عوا ساک غفر زبان
 اکیل قلب شوله نغایم بلد ذابح
 بلع سمود لاجید فرغ مقدم فرغ حو
 رشا سرد و منزلی و ثلثه ازین منازل بر جی بود
 و احوال کواکب منازل با منازل همان بود در حقیقت
 که احوال کواکب صور با صور و اگر کسی
 خواهد که معرفت ثوابت باستیقصاصا حاصل
 کند بکتاب این علم رجوع باید کرد که این
 خود فی است بر خویش و بهترین کتابی
 که درین فن ساخته اند صور الکواکب عبد الرحمن
 صوفی است اینست آنچه خواستیم که شرح
 دهم از احوال ثوابت و بانه التوفیق
باب چهارم در شرح افلاک و حرکات
 افتاب چون در احوال افتاب و حرکات
 او نظر کردند او را متحرک یافتند از مغرب
 بشرق بسیر خاص خویش که در سالی شصت
 دوری می کند ولیکن قوسهء متساوی

از فلک در زمانهء مساوی قطع نمی کند بلکه
در بعضی از فلک سریع السیر ترست و در بعضی بطی
السیر و سرعت و بطو در سیر با تشابه احوال که
در امور فلکی واجب است یکی از دو وجه تواند بود
اول آنکه جرم آفتاب بر محیط فلکی متحرک باشد که
مرکز او از مرکز عالم خارج باشد ولیکن از فلک
بر زمین محیط بود تا چون در یک نیمه از آن فلک
آفتاب بر زمین نزدیکتر باشد و در یک نیمه از آن
فلک آفتاب از زمین دورتر باشد قوسها متشابه
از آن فلک نسبت بام مرکز عالم غیر متشابه
نماید پس هر یک نیمه سرعت حاصل شود و در هر
نیمه بطو و جنین فلک را خارج مرکز خوانند
و دوم آنکه جرم آفتاب بر محیط فلکی متحرک بود
که مرکز آن نه مرکز عالم بود و محیطش
مستقیم زمین نبود بلکه فلکی خرد بود در لحن جرمی
که محیط بود بر زمین و آن جرم را حقیقه متشابه
بود پس لا محاله حرکت آفتاب بر محیط آن فلک

خرد در یک نیمه موافق حرکت جرم محیط تواند بود
نسبت با زمین و در نیمه مخالف پس در نصف موافق
حرکت آفتاب مرکز از مجموع هر دو حرکت
نیست نماید و سریع تر بود و در نصف مخالف از فیض حرکت
جرم محیط بر حرکت فلک خرد بطی تر نماید و چنین
فلک را فلک تدویر خوانند و بطلمیوس فلک خارج
مرکز اختیار کرد آفتاب را از جهت آنکه این
فلک بیاطاعت نزدیکتر است چه از حرکت آفتاب
بر محیط تدویر و حرکت تدویر بر محیط فلکی که
حامل او بود مداری حاصل شود آفتاب را خارج
مرکز از مرکز عالم پس از اثبات تدویر اثبات
خارج مرکز نیز لازم است و از اثبات خارج
مرکز تنقها اثبات تدویر لازم نیست و چون
چنین بود خارج بیسط تر بود و با ثبات او پس
حاصل از این نظیر است که آفتاب را دو فلک
بود یکی آنکه مرکزش موافق مرکز عالم بود
و دو سطح متوازی بدو محیط سطح اعلا که آنرا

بر آفتاب خارج مرکز بود

محدب گویند مساس سطح ادنی فلک مریخ
 و سطح ادنی که انرا مقعر خوانند مساس فلک زحل
 و منطقه و دو قطب این فلک در سطح موازی منطقه
 و اقطاب فلک البروج و این فلک را مثل خوانند
 یعنی مثل فلک البروج و فلک دو مرکز بود محیط
 بر زمین و مرکز او خارج از مرکز عالم و در مرکز فلک
 مثل چنانکه سطح محدب او مساس محدب مثل
 بود بر یک نقطه مشترک و سطح مقعر او مساس
 مثل هم بر یک نقطه مشترک مقابل نقطه اول
 و منطقه این فلک در سطح منطقه فلک اول
 و محور او موازی ان محور و این فلک را فلک خارج
 مرکز خوانند و اقطاب او اجزای گوی بود
 در فلک این فلک خارج مرکز چنانکه محدب او
 مساس هر دو سطح فلک خارج مرکز بود
 مرکز حرکت و سطح اقطاب و آن هر دو
 بود متحرک باشد و اقطاب را با خود می برد پس
 در یک نیمه و از نصف اعلی بود مقادیر قتی
 قیاس

نماید پس از فلک البروج که مترا از قدر وسط قطع
 کرده باشد و حرکت یط بود و در نصف اسفل
 بر عکس و آن نقطه که وسط ایام بطو بود دور
 ترین نقطه باشد از مرکز عالم انرا اوج خوانند
 و بعد ابعدا و آن نقطه که مقابل او بود
 ایام است بودن نزدیک ترین نقطه بود به مرکز عالم
 و انرا بعد اقرب خوانند و حضیض و بطیوس
 اوج و حضیض را حرکت نیافته است بلک
 گفته است که اوج در جوار است بدین درجات
 و او ثابت است و اما متاخران او را متحرک
 یافتند بحرکت ثوابت پس این حرکت با فلک
 مثل اضافت کردند تا چون بدین حرکت
 حرکت بود چکی اجزای فلک خارج مرکز را
 با خود می برد پس اوج و حضیض نیز بدین
 حرکت متحرک بود و بعد اوسط اقطاب انجا
 بود که دو خط از مرکز عالم و مرکز خارج
 مرکزند و در سد مساوی باشد و آن دو نقطه

بطیوس
 شمس

دو نقطه بود از دو جانب اوج و در جبرک
 از فلک مثل باشد بعد از انفصال فلک خارج
 از و انرا متماثل خوانند و چون آفتاب بر منطقه
 فلک خارج مرکز حرکتی کند و این منطقه در
 سطح فلک البروج است همیشه آفتاب در این منطقه
 فلک البروج بود و او را عرض بنویسند در این جهت
 و چون دو خط اخراج کنند از دو مرکز یعنی
 مرکز مثل که مرکز عالم است و مرکز خارج
 بجز آفتاب و از اجزای این منطقه فلک مثل
 لا محاله موضع آفتاب باضافت بام مرکز
 غیر موضع آفتاب بود باضافت بام مرکز
 خارج مرکز این تفاوت را تعدیل آفتاب تعدیل
 خوانند و زاویه را که بر جم آفتاب تعدیل
 دو خط حادث شود زاویه تعدیل خوانند
 و موضع وسط آفتاب باضافت بام مرکز خارج
 بود و موضع مقوم باضافت بام مرکز عالم
 آفتاب از منطقه مثل قوسی بود میان نقطه

اعتدال

اعتدال ربیعی و طرف خطی که از مرکز خارج
 بر مرکز آفتاب بگذرد و چون مبدأ این
 قوس نقطه بعد بعد گیرند همین قوس مرکز
 آفتاب بود و اوج معدله النهار یا بعد بعد
 قوسی بود میان اول حمل و نقطه بعد بعد و تقویر
 قوسی بود میان اول حمل و طرف خطی که از مرکز عالم
 زود و بر مرکز آفتاب بگذرد از فلک مثل
 و چون تعدیل که تفاوت میان وسط
 و تقویر از اختلاف دو خط می خیزد که از دو مرکز
 بجز آفتاب می شوند و همیشه طرف خطی که از
 مرکز عالم رود باوج نزدیکتر بود تا مادام که
 آفتاب میان اوج و حضیض بود تعدیل ناقص
 بود و در وسط و در نیمه دیگر زاید و در اوج
 و حضیض تعدیل نبود چه هر دو منطبق شوند
 بر یکدیگر و مابین مرکزین قیاسی اند
 نصف قطر خارج شست گیرند **و**
 یافته اند بر صد و این مقدار در باب معرفت

و بعد از سده

بخط سده

خط

بود متحرک از مشرق بمرکز پیر بسبب این اختلاف
 چهار فلک بحسب اثبات کردند و چهار حرکت
 متشابه تا این امور بتوکیب این اجرام و مرکز
 منظوم باشد اما افلاک فلک اول فلک بود که
 مرکز او هم مرکز عالم بود و دو قطب و منطقه
 او باد و قطب و منطقه فلک البروج موافق و هم
 در آن سطح و محدب او مماس مقعر فلک عظمی
 و مقعر او مماس فلک دوم از افلاک قمر و این
 فلک را فلک مثل خوانند و فلک دوم فلک بود
 که مرکز او هم مرکز عالم بود و منطقه او
 در سطح فلک البروج بلکه یک نیمه در جانب
 شمال از آن منطقه و یک نیمه در جانب جنوب
 مانند آنکه در معدن النهار و فلک البروج
 کثیر رود و قطب او در ده جانب متبادله
 از دو قطب مثل و محدب او مماس مقعر
 فلک اول و مقعر او مماس عالم کون و مناس
 و این فلک را فلک میله خوانند و فلک سوم

فلکی

فلکی خارج مرکز در سطح فلک میله هرگز
 صفت که خارج مرکز آفتاب در سطح مثل
 او یعنی منطقه او در سطح منطقه میله و محدب
 او مماس محدب بر یک نقطه و مقعر مماس
 بر یک نقطه و فلک چهارم فلک تدویر بود
 چنانکه بیش ازین شرح دادیم مرکز فلک
 فلک خارج مرکز چنانکه محدب او مماس
 هر دو سطح فلک خارج مرکز بود و نقطه
 تدویر فلک تدویر نشانده مانند نیکین
 در انکشتی چنانکه محدب کره جرم او مماس
 محدب فلک تدویر بود بر یک نقطه مشترک
 این امر کات حرکت اول حرکت فلک مثل
 بخلاف توالی بروج هر روز و بولین
 حرکت جملگی افلاک باقی را با خود میبرد
 و چون این حرکت در تقاطع منطقه مثل
 و میله احساس افتد از حرکت جوزه هر روز
 خوانند از جهت آنکه از دو تقاطع را جوزه

خوانند و فلک مثل را فلک جو زهر خوانند
و تقاطع این دو منطقه بر فلک مایل تو هم کنند
چنانکه در تقاطع معدل النهار و فلک البروج
کفیم و ازین دو تقاطع یایی چون ما و بدو
رسد از مدار آفتاب در جانب شمال بود انوا
بجاز شمالی و راس کونیند و دیگر که در مقابل
او بود بجاز جنوبی و ذنب و غایت میل یایی
این دو منطقه در هر دو جهت ^{و این بنا}
عرض ماه باشد و حرکت دوم حرکت فلک
مایل هر بر خلاف توالی بروج هر روز
و از جهت آنکه این حرکت در اوج خارج
مکز و حقیض او احسا را افتد این حرکت
را حرکت اوج و بعد ابعدا خوانند و فلک
خارج و فلک تدویر هم بدین حرکت
باشند و حرکت سیوم حرکت فلک خارج
مکز بر توالی بروج هر روز ^{و این بنا} و از جهت
آنکه این حرکت در مرکز تدویر احسا

افتد این حرکت را حرکت مرکز خوانند و تدویر
بدین حرکت متحرک بود و حرکت چهارم حرکت فلک
تدویر هر روز از محیط او ^{و این بنا} بر وجهی که
در نصف اعلا بر خلاف توالی بروج بود و در
ادنی بر توالی بروج و چون این حرکت در جرم ماه
احسا را افتد این حرکت را حرکت خاصه خوانند
و دورترین مواضع از فلک تدویر باضافت
با مرکز عالم زده بود و نزدیک ترین موضع
حقیض و همیشه منطقه فلک تدویر در سطح
منطقه فلک خارج مرکز بود و منطقه فلک
خارج مرکز در سطح منطقه فلک مایل و فلک
خارج مرکز را فلک حامل تدویر نیز خوانند
پس از جهت حرکت فلک تدویر و انتقال جرم ماه
بالا و سرعت و بطور حرکت ماه حادث
شود چه در نصف اعلا که حرکت تدویر
مخالف حرکت توالی بود و حرکت توالی بطور
بقتدر نقصان این حرکت از و در نصف ادنی

سریع تر بود بجهت اتفاق هر دو حرکت بعد از آن
 این حرکت با او و از جهت حرکت فلک خارج
 و انتقال تدویر با او زمین نزدیک می آید و از زمین
 دور می شود تا هر قدر بعد از زمین سریع تر بود
 و هر قدر قرب و چون فلک مثل دیگر افلاک با
 برخلاف توالی حرکت می دهد و جزو زمین
 برخلاف توالی حرکت می کنند و چون ماه در
 فلک مایل بود و سطح فلک مایل از سطح مثل
 منحرف ماه را از فلک البروج عرض بود در شمال
 و جنوب پس مدار او غیر مدار اقیانوس بود و در
 اقیانوس هر دو موضع تقاطع و همیشه حرکت
 تدویر ماه در وقت اجتماع و استقبال بر اوج
 فلک حامل زمین چون هر روز مثل حرکت
 کند بخلاف توالی و مایل **یا** در خلاف
 توالی اوج او از موضع اول بدین هر دو مایل
 دور افتد **یا** بعد چون مرکز تدویر بر توالی
 حرکت کنند این قدر **که** اوج بدین قدر

از

از مرکز تدویر دور افتد پس بعد مرکز تدویر از
 موضع اول این قدر **آید** **یا** و این حرکت وسط
 ماه بود چه استقبال ماه در یک روز این قدر
 نماید و اقیانوس از موضع اول بر توالی حرکت کند
 این مقدار از حرکت وسط یک ماه نماید
 پس بعد مرکز تدویر بود از اقیانوس و زمین
 قدر بعد اوج از موضع اول اضافه کنیم
 پس **یا** و این بعد اوج بود از اقیانوس
 و پس از مرکز تدویر بود از اقیانوس پس
 و این میان اوج و مرکز تدویر بود و بعد اوج
 از مرکز تدویر ضعف بعد هر یک از اقیانوس
 بدین سبب حرکت مرکز تدویر را بعد مضاعف
 خوانند هر برین نوع اوج برخلاف توالی
 و مرکز تدویر بر توالی حرکت می کند تا چون
 هر یک نصفی از مدار قطع کنند بر مقابله اقیانوس
 به سر رسند پس در استقبال بار دیگر مرکز
 تدویر در اوج بود و باز از یکدیگر جدا گردند

بح

تا در اجتماع که هم رسند و در حالت ترسیها
 اوج و مرکز تدویر مقابل یکدیگر باشند پس
 مرکز دایما در اجتماع و استقبال در اوج بود
 و در ترسیها در حقیض و از جهت این اوج و ماه
 راسه اختلاف لازم آید **اختلاف اول** تفاوتی
 که از خروج دو خط که از مرکز عالم یک
 یکگزند و بیرون دیگر مرکز هر ماه شود
 شود و این تفاوت را تعدیل مفرد خوانند
 و در بعضی زجیات تعدیل ثانی و این
 بود و غایتش بقدر نصف قطر فلک تدویر
 تواند بود و قدر نصف قطر مایل ششست
 این مبلغ باشد **و** پس چون ماه در ذر
 تدویر یا حقیض بود آن دو خط مذکور بر
 یکدیگر منطبق باشند پس تعدیل بیرون
 حرکت او از ذروه برخلاف توالی است
 در مدتی که ماه میان ذروه و حقیض
 بود تعدیل ناقص بود و در نیمه دیگر زیاد

فلک تدویر
 یک نصف قطر

و اختلاف

و اختلاف دوم از جهت قرب و بعد فلک تدویر
 به مرکز عالم و از جهت هرگاه که مرکز تدویر
 در اوج حامل بود نصف قطر تدویر خرد تر
 از این در حقیض حامل بود و این تفاوت را **اختلاف**
 بعد ابعدا و اقرب خوانند و زیادت و نقصان
 این تفاوت تابع زیادت و نقصان تعدیل
 مفرد تواند بود چه این بحقیقت راجع باشد
و اختلاف سوم در خاصه لازم آید بسبب انحراف
 و حقیض وسط فلک تدویر و در حقیض
 مرئی است که باضافت بامرکز عالم بود یعنی
 قطر تدویر که بذروه و حقیض یکدردند
 بر مسامتة مرکز خارجیت و نه بر مسامتة
 مرکز عالم جز در وقتی که مرکز تدویر بر اوج
 یا حقیض بی باشد از فلک حامل بلک دایما
 بر مسامتة نقطه ایست که بعد از آن نقطه
 از مرکز عالم در جهت حقیض مساوی بعد
 مرکز حامل است از مرکز عالم و مقدار بعدی

از وسط قطر و حقیض
 و عمل تعدیل و مرکز
 عالم اختلاف دوم بود

این دو مرکز بقیاس آنک نصف قطر حامل ثلث
گیرند **م** بلند و از در باب استخراج
این اختلاف بکار دارند و بقیاس آنک نصف قطر
مایله شست گیرند **ی** و این در باب مع
بعد قمر از زمین بکار دارند پس چون مرکز
تدویر در اوج بود یا در حقیض این تفاوت
ثالث تا محصور بود چه قطر تدویر بر محاذات
مرکز عالم و مرکز خارج و نقطه محاذات
باشد هم اما چون میان اوج و حقیض
و طرف خطی که از نقطه محاذات بر مرکز
تدویر شود و از آنجا بنقطه مایله با اوج نزدیکتر
باشد از طرف خطی که از مرکز عالم رود
و ذروه مرای از اوج دورتر باشد پس بقدر
مابین الذرویین با حرکت خاصه که میدان
از ذروه وسطی گرفته باشد اضافه نماید
تا خاصه معدله شود و در نیمه دیگر از او
بیاید کاست و این تفاوت را تعدیل

احادیث و نظریه

و تعدیل

و تعدیل اول گویند و زاویه که از این دو خط
حادث شود بر مرکز تدویر از زاویه تعدیل
اول گویند چنانکه زاویه که از دو خط که از مرکز
عالم برگزیند و بر بجر مرماه بیوندد حادث
شود زاویه تعدیل دوم گویند و بعد اوسط
ماه در فلک خارج آنجا بود که دو خط که
از مرکز عالم و مرکز خارج شوند یکسان
باشد چنانکه در آفتاب بگفتیم پس ماه را چون
چهار فلک و چهار حرکت اثبات کنند این
اختلاف مضبوط شود اما افلاک فلک
ممثل فلک مایله و فلک حامل و فلک تدویر
و اهل صناعت بجای افلاک دو ایرکه
منطقه ای این افلاک بود و وضع کنند
و از ابدا بین القاب بخوانند چنانکه آفتاب
بگفتیم پس ممثل و مایله و دایره متساوی
باشد که نصف قطر ایشان متساوی
باشد و حامل دایره بود خارج مرکز

حاج

که بگذرد و بر یکدیگر ماس میاید و دیو
 تدویر منطبقه فلک تدویر بود و دایره از مدار
 مرکز خارج بر حوالی مرکز عالم حادث شود
 که انرا حامل مرکز فلک حامل خوانند اما
 حرکات حرکت جوهر و حرکت بعد ابعاد
 و حرکت مرکز که انرا حرکت بعد مضاعف
 خوانند و حرکت خاصه و آنج از این حرکات
 لازم آید حرکت وسط بود و حرکات مرکب
 غیر متشابه حرکت خاصه معکوس بود
 و حرکت تقویر و اهل صناعت گفته اند که
 حرکات ثوابت که از فلک مشتمل است
 ماه را نیز حاصل بود اما از سرعت حرکات
 محسوس نباشد و این عذر که خواسته اند
 بخت و ایجاب است چه از روزگار رصدیانی
 که بمانند یک ترست ثوابت قدری
 درجه حرکت کرده اند این مقدار
 اگر در سیر ماه تفاوت افتد بزرگ که

چگونه

چگونه بود باز آنک الریت دقیقه مثلا
 در تقویر ماه تفاوت باشد چند از خلل کار
 خسوفات و کسوفات و غیر این ظاهر شود
 که صفت نتوان کرد و وجه عذر را اند
 حرکت ثوابت محسوس نیست آنکه ما کفایت
 دو حرکت مختلف بزرگ کرد چون بزرگ
 نقطه و دو قطب معین باشد محسوس نشود بلکه
 از مجموع یک حرکت احساس افتد و چون
 حرکت جوهر در دایره فلک ماه بر منطبقه فلک
 البروج و اقطاب است حرکت ثوابت
 باین حرکت هم محسوس نباشد پس حرکت
 جوهر در اصل زیادت ازین مقدار محسوس
 بوده باشد بقدر حرکت ثوابت تا از جهت
 اختلاف این دو حرکت این مقدار از کسر
 یافته اند احساس افتاده باشد و چون
 چنین بود حرکات متشابه پنج شود و برین
 تقدیر که تقدیر افتاد شکی وارد است

و آن است که از حرکت مرکز تدوید و بدین فلک
 حاصل که مرکز و خارج است از مرکز عالم
 باضافت بام مرکز عالم صریح و بطوری مانند آن
 در آفتاب گفته آمد حادث شود پس لازم
 آید که مرکز تدویر قوسهای متساوی از مایل
 در زمانه متساوی قطع نهند و حال اختلاف
 اینست چه بعد مضاعف را که تعدیل می کنند
 در درجات از جهت آن تعدیل می کنند که
 مرکز تدویر باز آنک بر محیط فلک خارج
 مرکز متحرکست قوسهای متساوی از مایل
 در زمانه متساوی بر دو الزم که خارج
 مرکز مایل باشد با این حرکت متعادل بود
 بعد و قوس از مرکز عالم باطل شود پس
 از دو امر لازم آید یا عدم بعد و قرب مرکز تدویر
 از مرکز عالم یا اختلاف احوال بر سرعت و بطوری
 در حرکت مرکز تدویر و این هر دو ممنوعست و این
 شکی عظیم است برین تعدیل که هیچ کس آن

مرکز تدویر

مستحق

از اهل

از اهل این صنعت تعرض از نرسیده اند و یا
 اگر رسیده اند به نرسیده است و حل این مشکل
 و بی لطیفست که ایراد آن لایق این مختصر
 نباشد الزامی الحال طبع مبارک پادشاه
 زاده ایران سقا الله شاه نشاط بحث از آن
 مشکله فرماید در آن باب تقریری داده شود
 ان شاء الله تعالی اینست بیان هیات افلاک
 و حرکات او در طوط و بهمانند شرح القادری
 که بیان این طایفه مستعمل باشد پس گوئیم
 وسط ماه قوسی بود از فلک مثل میان اول
 حل و تقاطع مثل باد ابره عریضه که بطرف
 خطی که از مرکز عالم مرکز تدویر گذشته
 باشد و بسط مثل رسیده بگذرد و اوج ماه
 قوسی بود از فلک مثل میان اول حل و تقاطع
 مثل باد ابره عریضه که بطرف خطی که از مرکز
 عالم باوج گذشته باشد و بسط مثل رسیده
 بگذرد و مرکز ماه و بعد مضاعف او

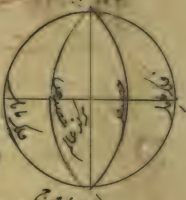
قوسی بود از فلک مثل که میان تقاطع دایره
عرض اوج و مثل باشد و تقاطع دایره عرض
مرکز تدویر و مثل باشد و خاصه ماه قوس
باشد از منطقه تدویر بر میان ذروه و وسط
وجوه ماه و خاصه معدله ماه قوسی بود
از منطقه تدویر میان ذروه و برای وجوه
ماه و تقویر ماه قوسی بود از فلک مثل
میان اول محل و تقاطع مثل با دایره عرض
که بطرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز
قمر گذشته باشد و سطح
مثل رسیده باشد بگذرد
و جوزه ماه قوسی بود
که میان اول محل
و نقطه مایل منطقه
مثل و صورت

تقاطع
امداد منطقه مثل

افلاک ماه اینست و دوا یر سیاه آنت
که اهل علم بران قناعت کرده اند و الله اعلم



و ازین صورت یقین مدار
فلک تدویر در فلک مایل
ورسیدن او دو بار باوج
و حقیقت فلک حامل معلوم شود
و دیگر احوالی که ماه را افتد چون عرض
و خسوف و اختلاف منظر و غیران خود بعد
ازین بجایگاه نواله اعلم باب
در شرح افلاک و حرکات کواکب علوی



وزهره در طول چون در حالت دیگر کواکب تامل
 افتاد زحل و شتری و مریخ و زهره هر چهار را اشتراک
 دارند در انکستقامتی و رجوعی دارند و کواکب
 علوی را در میان ایام استقامت احتراق بود و در
 ایام رجوع بمقابلۀ آفتاب رسند و زهره در هر دو
 حال در احتراق بود و غایت سدا و ارقاق
 قرب چهل هفت درجه بیش نباشد و استقامت
 این کواکب در وقت بعد از زمین بود و در وقت
 در وقت قرب زمین و چون رجوعی یا رجوع
 و استقامتی با استقامتی نسبت دهند متفا
 الة یا بنده اما هر حالت که در جزوی از
 اجزای فلک که در این اعتبار معلوم شود
 بدتی مدید منتقل شود مانند ثوابت و مدار
 این کواکب مدار آفتاب نبود بلکه کاه بخا
 شمال گردانند و کاه بجانب جنوب پیش
 بسیار معلوم شد که چون سیه فلک بحکم
 و سه حرکت متشابه اثبات کنند

ملک در حد فاصل
 در حد فاصل
 طولی و عرضی

این

این احوال بر اصول مذکور منظور شود پس هر یک
 از این سه کواکب را سه فلک و سه حرکت بود
 اما فلک اول فلک که مرکز او مرکز عالم بود
 و منطقه او در سطح منطقه البروج و محدب
 معایس مقعر فلک که بر زبان فلک بود و مقعر
 معایس محدب فلک که زیر آن فلک بود چنانکه
 در زحل محدب این فلک معایس مقعر ثوابت
 بود و مقعرش معایس محدب فلک شتری
 و در شتری محدب معایس مقعر زحل و مقعر
 معایس محدب مریخ و هم برین قیاس در
 مریخ و زهره و این فلک را فلک مثل خوانند
 و اما فلک دوم فلک بود خارج مرکز زمین
 این فلک چنانکه در آفتاب گفته آمد الا انک
 سطح منطقه این فلک از سطح منطقه مثل
 مایل باشد و چون بر سطح فلک مثل دایره
 توهم کنند که این منطقه در سطح آن دایره
 بود از دایره را با منطقه مثل بد و موضع

و زهره در طول چون در حال دیگر کواکب تا
 افتاد زحل مشتری و مریخ و زهره هر چهار اشراق
 دارند در آن استقامتی و رجوعی دارند و کواکب
 علوی را در میان ایام استقامت احتراق بود و در
 ایام رجوع بمقابل آفتاب رسند و زهره در هر دو
 حال در احتراق بود و غایت بعد از آفتاب
 قرب چهل هفت درجه بیش نباشد و استقامت
 این کواکب در وقت بعد از زحل بود و در وقت
 در وقت قرب بزمین و چون رجوعی با رجوع
 و استقامتی با استقامتی نسبت دهند متفا
 الة یا بنده اما در حالت که در جزوی از
 اجزای فلک که در این اعتبار معلوم شود
 بدقی مدید منتقل شود مانند ثوابت و مدار
 این کواکب مدار آفتاب نبود بلکه کاه کما
 شمال کرایند و کاه بجانب جنوب پشمال
 بسیار معلوم شد که چون سه فلک محتم
 و سه حرکت متشابه اثبات کنند

فلک در مدار
 در مدار
 اطراف مدار

این

این احوال بر اصول مذکور منظوم شود پس هر یک
 از این سه کواکب را سه فلک و سه حرکت بود
 اما فلک اول فلک که مرکز او مرکز عالم بود
 و منطقه او در سطح منطقه البروج و محدب
 مناسب مقعر فلک که بر زبر آن فلک بود و مقعر
 مناسب محدب فلک که زیر آن فلک بود و چنانکه
 در زحل محدب این فلک مناسب مقعر ثوابت
 بود و مقعرش مناسب محدب فلک مشتری
 و در مشتری محدب مناسب مقعر زحل و مقعر
 مناسب محدب مریخ و هم برین قیاس در
 مریخ و زهره و این فلک را فلک مثل خوانند
 و اما فلک دوم فلک بود خارج مرکز زمین
 این فلک چنانکه در آفتاب گفته آمد الا آنکه
 سطح منطقه این فلک از سطح منطقه مثل
 مایل باشد و چون بر سطح فلک مثل دایره
 توهم کنند که این منطقه در سطح آن دایره
 بود از دایره را با منطقه مثل بد و موضع

تقاطع بود پس آن دایره را فلک مایل خوانند
و این دو نقطه را در آن دایره چنانکه در اول گفتیم
و این را فلک خارج مرکز و فلک حامل خوانند
و اما فلک سیوم فلک تدویری بود که در بین
فلک حامل بود مانند آنکه در ماه کفیم اما
حرکات اول حرکت فلک مثل حرکت
ثابت و آن حرکت در اجزای و جوار
محوس شود و بدین سبب آنرا حرکت اجزای
خوانند و چون گفته ایم که حرکت این حرکت
فلک هشتراست بآیات این جسم از جهت
این حرکت احتیاج نیست الا آنکه چون
فلک خارج مرکز آفات افتد هر آینه دو
متن جدا شود پس مجموع آن دو قسم
با خارج مرکز فلک باشد چه در عالم
میج موضع خالی نیست چنانکه در اصول
علم طبیعی مقررست و در حرکت فلک حامل
و آن در زحل هر روزی **در مشرق**

و در مریخ **در مشرق** و در زهره **در مشرق**
و چون این حرکت در مرکز تدویر حاصل
افتد آنرا حرکت مرکز خوانند چون مبدأ
حرکت از نقطه بعدا بعد گیرند و اگر
مبدأ حرکت اول حمل گیرند حرکت وسط خوانند
و سیوم حرکت فلک تدویر و آن در زحل
هر روزی **در مشرق** و در مریخ **در مشرق**
و در زهره **در مشرق** و چون این حرکت
در جرم کواکب احاس افتد آنرا حرکت
خاصه خوانند و جهت این حرکات درین
کواکب بخلاف آن بود که در اول گفتیم
چه درین کواکب در نصف دروه بر توالی
بروج بود و در نصف حقیض بر خلاف توالی
و ازین جهت این کواکب را بعد و قریب
از مرکز عالم و سرعت و بطور رجوع و اشتقا
حادث شود چه در یک نیمه که حرکت
موافق توالی بروج افتد کواکب مستقیم بود

و در نیمه دیگر که مخالف افتد کوکب راجع
 بود و بعد از این حال رجوع بشرحه تقدید
 انشاء الله و از جهت حرکت تدویر بر حوالی
 فلک حامل اختلاف نسبت میان دو رجوع یا میان
 دو استقامت یا میان دو سرعت یا میان دو
 بطو حادث شود چه هرگاه که تدویر اوج
 بود تفاوتی که از جهت خروج مرکز حامل
 بود چنانکه در افتاب گفتیم بطو یا تفاوتی
 که بحسب تدویر لازمست مضاف شود
 و چون تدویر در حقیقت بود از تفاوت
 سرعت لازم آید و از جهت حرکت مستقیم
 حرکت ثوابت انتقال اوج و حقیقت که
 موضع وسط مدت بطو و وسط مدت سرعت
 بوده لازم آید و چون مقدار حرکت خاصه
 زحل و مشتری و مریخ مساوی فصل سیر
 وسط افتاب است بر سیر مراکز تدویر ایشان
 چون فرض کنیم که کوکب بر خورشید باشد

و حرکت کوکب

و در آخر

و احتراق بود و بعد از آن بقدر سیر خاصه
 از ذروه دور تر می شود و همین قدر بعد بود میان
 مراکز تدویر و افتاب پس چون مریخ از این
 دو بعد نصف دوری شود کوکب با حقیقت
 تدویر و افتاب با مقابل مراکز تدویر بر عینه
 باشد و باز چون دور تمام شود و کوکب با ذره
 رسد با احتراق رسیده باشد و منتصف ایام
 استقامت باشد و حقیقت منتصف ایام رجوع
 بود و این سه کوکب را احتراق بر ذره
 و در منتصف استقامت و مقابل افتاب در
 حقیقت و در منتصف رجوع و اینجا سولی
 کنند از اهل این صنعت که جماعت
 که مریخ چون در مقابل افتاب بود بگوید
 نزدیکتر بود از آن که در وقت احتراق
 اینست که چون احتراق مریخ در ذره می
 در وقت احتراق میان مریخ و افتاب قطر
 تدویر مریخ بود یا زیادت از جهت مستقیم

و در آخر

بود

فلک او فلک افتاب و چون مقابله او با افتاب
در حقیقت پیدا و یاری باشد در آن وقت
بین او و افتاب قطر فلک افتاب بود یا زیاد
که از جهت متمم آن باشد و قطر فلک تدویر
مریخ از قطر فلک افتاب بیش تر است پس
مریخ در احتراق از افتاب دور تر بود
از آنکه در مقابل است از هر چه چون سیر
مرکز او موافق سیر وسط افتاب است اما
مرکز تدویر او محاذی افتاب باشد
پس او را در منتصف باستقامت و در منتصف
رجوع یعنی در ذروه و حقیقت احتراق
افتد و بعد او از افتاب از نصف قطر تدویر
او که قرب جبهه هفت درجه بود زیاده
نشد و هر یک را از این کواکب سه اختلاف
افتد اول آنجکه نسبت دو خط که از مرکز عالم
به مرکز تدویر و مرکز جرم کواکب شوند
شود و آن تعدیل مفرد و تعدیل ثانی

احتراق
دما
و
موافق
مخبر
نسبت

بود

بود چنانکه در ماه کفیم مکرر آنکه در میان
ذروه و حقیقت زیاد بود و در نیمه دیگر ناقص
بجلاف ماه از جهت آنکه سیر خاصه ایشان
مخالف سیر خاصه ماه است در جهت و اختلاف
دو اختلافی است که بحسب نصف
قطر تدویر کواکب لازم آید میان آنج که بعد
بعد بود و میان آنج که در بعد اقرب بود
را اختلاف بعد بعد و اقرب گویند
و حاشی نزدیکت بدانج در ماه گفته اند
الامر زیادت و نقصان که اختلافی افتد از
جهت وضع حساب که صاحب محسبی اختیار کرده
چه تعدیل ثانی ماه بحسب فرض تدویر در بعد
نهاده است بدان سبب اختلاف زیادت
او زیاد بود و با نقصان او ناقص و تعدیل ثانی
کواکب در بعد او وسط نهاده است بدان
سبب که چون در طرف بعد بعد تعدیل ثانی
زیاد بود اختلاف ناقص بود و چون تعدیل ثانی

در جرم

ناقص بود اختلاف زاید و در طرف بعد از
 برعکس یعنی چنانکه در قمر گفتیم و این
 تفاوت نه از جهت اختلاف حال هیأت
 بلکه از جهت اختلاف وضع و اضع است
 و اختلاف سیوم اختلافی است که از جهت
 محاذات ذروه و حقیض لازم است چه
 قمری که بذروه و حقیض فلک تدویر بگذرد
 نه مسامت مرکز حامل است و نه مسامت مرکز
 عالم بلکه مسامت نقطه ایست که بعد از
 از مرکز حامل در جهت اوج مساوی بعد از
 حامل بود از مرکز عالم و چون خطی توهم کنند
 که از آن نقطه بفلک تدویر رسد و با او
 میگردد از آن خط مدیر خوانند و ازین خط و از
 خطی که از مرکز عالم بگذرد تدویر شود زاویه
 حادث شود بر مرکز تدویر که از آن زاویه
 تفاوت افتد میان ذروه و وسطی که
 محاذی آن نقطه بود و ذروه و برای که

محاذی

تفاوت از دور
 تفاوت از نزدیک

محاذی مرکز عالم بود و چون مبدأ خاصه
 از ذروه و وسطی گرفته باشند این تعدیل در ذره
 که مرکز تدویر میان اوج و حقیض بود
 بر خاصه باید افزود و در نیمه دیگر نقصان
 کرد تا خاصه معده شود و مبدای او تا ذره
 برای شود و هر چند سیر خاصه در کواکب مختلفه
 افتد که در قمر اما از جهت آنکه نقطه محاذات
 در قمر در جهت حقیض است و این نقطه در
 کواکب در جهت اوج زیادت و نقصان این
 تعدیل موافق است که در قمر و حرکت مرکز تدویر
 این کواکب بر حوالی مرکز عالم متشابه نیست
 و نه بر حوالی مرکز حامل بلکه در حوالی
 نقطه مذکور متشابه است پس دایره توهم
 کنند بقدر منطقه حامل که مرکز او نقطه
 مذکور بود و از دایره دافلک معادل المیر
 خوانند که قطع قبی مساوی از دور از منبه
 مساوی بود پس تفاوت سیر مرکز باضا

بامر کز عالم هر از ذویه تعدیل اولادیم
 آید بعینه چنانک در افتاب گفته آمد پرمهان
 تعدیل دادران نیمه که بر خاصه می افزاییم
 از مرکز باید کاست و دران نیمه که از خاصه
 می کاهیم بر مرکز باید افزود تا مرکز معلوم شود
 و این حالت در ماه لازم نیست چه حرکت
 مرکز ماه بر حوالی مرکز یابیل متشابه است اما
 شکی که در ماه وارد بود بعینه در حرکت
 مرکز تدویر بر منطقه حامل با عدم تشابه
 مرکز تشابه بر حوالی مرکز ی دیر خارج از وارد است
 و یکی از دو محال می شود که مرکز تشابه حرکت
 بر حوالی مرکز حامل تا تعدیل اول بانیته آن
 آید که متعین است یا عدم تشابه بر حوالی
 مرکز حامل تا تفاوت بعد تدویر از مرکز
 عالم رود و بار چندین شود که معلومست
 و حل این شد که هیچ کس از اصحاب صناعت
 تعرض ان نرسانیده از اسرار علم هیات است

انشاء الله در ثانی الحاق انرا بیا فک کرده آید
 و اهل صناعت بر دو ایر قناعت کرده اند چنانکه
 در ماه کفیر پس معلوم شد که هر یک را ازین
 کواکب سه فلک محصور و دو دایره و سه مرکز
 بسیط متشابه است اما افلاک فلک مشتمل و فلک
 حامل و فلک تدویر و اما دو ایر فلک باید و فلک
 معدل للمیدر اما حرکات حرکت اوج و حرکت
 مرکز و حرکت خاصه و چهار مرکز که مرکب باشد
 از حرکت اوج و مرکز حرکت وسط باشد و اگر
 حرکات مرکز غیر متشابه اعتبار کنیم حرکت
 مرکز معدل و حرکت خاصه معدل و حرکت
 تقویر در افراید و مابین مرکز خارج
 و مرکز عالم در خط **ح** که در مشرق **ب**
 و در مریخ **و** و در زهره **ا** باشد
 بقیاس انک نصف قطر خارج شست درجه گیرند
 و ضعف این مقدار مابین مرکز معدل میر
 و مرکز عالم بود انرا در حساب تعدیل اول

بکار دارند و نصف قطر تذویر در زحل
و در مشتری **بال** و در مریخ **طال** و در زهره
جبه بود و این بقیاس از باشد که نصف قطر
مشکل است گیرند و این مقادیر در حساب تعدیل
ثانی بکار دارند و میان راس جوهر زحل
و اوج او همیشه صد و چهل درجه بود و میان
راس و اوج مشتری هفتاد درجه و میان
راس و اوج مریخ نود درجه و میان راس
و اوج زهره هشتاد و القاب مستعملند
نزدیک بود که در راه کفایت نکند و این کتب
تا بطویل نه انجامد و صورت افلاک این کتب
اینست و ایرسیاه آنت که اهل این
صناعت اشبات کنند

اما عروض کوائف

بعد ازین شرح

دادہ اید

اینست هیات افلاک این کواکب والله اعلم

قوی



باب هفتم در شرح افلاک و حرکات
عطار در طول حال عطار در اختلاف
احوال چنانست که در هر روز از گره در آید
مگر آنکه بعد از آن آفتاب قرب بیت و هفت
درجه پیش بر نیاید و هر را مقابل اوج حقیق
و عطار در مقابل اوج حقیق نیست بلکه
هم اوج است اما نه بدان غایت در بعد
و بطریق که اوج اول و حقیق او بر و

تثلیث اوجت بقرب و سیر اوج مانند سیر
 ثوابت بر عطار در از جهت صبط این اختلافات
 بچار فلک مجسوسه دایره و چهار حرکت
 متشابه احتیاج افتد اما فلک اول فیکه که مرکز
 او مرکز عالم بود و منطقه او در سطح منطقه
 البروج و محدب او مماس مع مرکز زهره و مقعر
 او مماس محدب قمر و این فلک را فلک مثل خوانند
 و اما فلک دوم فیکه بود که مرکز خارج بود
 از مرکز عالم و او در غن مثل بود همچنانکه خارج
 خارج مرکز دیگر کواکب و مماس او با سطح
 فلک مثل بد و نقطه بود یکی اوج و دیگری حضیض
 چنانکه کف قمر و سطح منطقه او خارج بود از
 منطقه مثل و این فلک را فلک مدیر خوانند
 و اما فلک سوم فیکه دیگر بود که مرکز اوج
 بود از مرکز مثل و از مرکز مدیر و او در غن
 فلک مدیر بود و هم مماس او با سطح فلک
 مدیر و نقطه متقابل بود یکی اوج و دیگر

حضیض

حضیض و منطقه او در سطح منطقه فلک مدیر بود
 و نسبت این فلک مدیر مانند نسبت فلک خارج مرکز
 بود با فلک مثل در دیگر کواکب و این فلک را فلک
 حامل خوانند اما فلک چهارم فلک تدویر بود و غن
 در غن فلک حامل چنانکه سطح او مماس هر دو سطح
 او باشد بر دو نقطه مانند دیگر کواکب و کواکب
 عطار در مرکز در و مانند دیگر کواکب و اما حرکت
 اول حرکت فلک مثل بسیر ثوابت و چون
 این حرکت در اوج ظاهر شود انرا حرکت
 اوج خوانند و دو حرکت فلک مدیر برخلاف
 توالی مانند سیر اقناب و سطحی و بدین حرکت
 باقی افلاک متحرک بود و در اوج و حضیض خارج
 مرکز حامل احساس افتد و این حرکت را حرکت
 اوج حامل گویند و از جهت آنکه بسبب این حرکت
 مرکز حامل را مداری حادث شود بر حوالی
 مرکز مدیر از مدار را فلک حامل مرکز
 حامل خوانند و این حرکت را حرکت اوج و حرکت

ما فلک

سیوم حرکت فلک حامل بر توالی بروج مانند ضعف
 سیر وسط آفتاب و چون این حرکت در مرکز
 تدویر احساں افتد این حرکت را حرکت مرکز
 خوانند و حرکت چهارم حرکت فلک تدویر
 هم در آن جهت که دیگر افلاک تدویر می کنند
 هر روز **ج** و این حرکت را حرکت خاصه خوانند
 و چون بر ظاهر فلک مثل دایره توهم کنند
 که منطقه فلک حامل در سطح او بود آن دایره را
 فلک مایل خوانند و لا محاله او را با منطقه مثل
 در دو موضع تقاطع افتد که انرا را **ن** و **ذ** بنام
 خوانند و حرکت ثوابت نیز در ایشان احساں
 افتد پس چون مرکز تدویر بر اوج حامل
 بود و اوج حامل مماس نقطه اوج مدیر باشد
 و هر دو اوج بر یک نقطه مشترک مماس سطح
 اعلاء فلک مثل و مرکز تدویر در بعد
 ابعید باشد از مرکز عالم بعد از آن اوج
 حامل بقدر سیر وسط آفتاب بر خلاف توالی

حرکت

حرکت می کنند و مرکز تدویر بقدر ضعف وسط
 آفتاب بر توالی حرکت می کند بعد مرکز از اوج حامل
 این مقدار بود و از اوج مدیر با قدر وسط آفتاب
 آید و این مقدار حرکت مرکز عطار بود که
 در درجات بکار دارند و چون مبدأ آن از اول
 حمل گیرند مرکز شود از حرکت اوج مدیر
 و این حرکت ظنور و این حرکت را حرکت وسط
 خوانند بدین اعتبار پس در ایما اوج مدیر میان
 اوج حامل و مرکز تدویر بود تا چون هر یکی
 ربعی از فلک مدیر قطع کند هر دو بتربع اوج مدیر
 رسیده باشند و مرکز تدویر بحضیف فلک حامل
 که مقابل اوج باشد رسیده بود و باز چون
 هر یک ربعی دیگر از فلک مدیر قطع کنند
 اوج و مرکز تدویر در مقابل اوج مدیر با هم
 رسید پس اوج حامل و حضیف مدیر جمع
 باشند و فلک تدویر از مرکز عالم بر بعد
 ابعدی بود و در بعد ابعدا اول و باز تقریب

حامل

حامل

شوند اوج حامل در نصف اول شود و مرکز تدویر
 در نصف دوم و بر هیچ اوج مدیر بار دیگر مقابل کنند
 و مرکز تدویر در نصف حامل و از اینجا بگذرد
 و بر اوج مدیر هر دو جمع شوند و چون اوج دوم که
 مقابل اوج مدیر است بر مرکز عالم نزدیکتر بود
 از اوج اول که مرکز است از مجموع هر دو اوج
 در دو ترتیب اوج مدیر حقیقی یعنی غایت
 قرب بر مرکز عالم نبود چنانکه در بالا گفته آمد
 بل حقیقی حقیقی از هر دو جانب انجا بود که
 مرکز شود از هر دو حقیقی و بهمه حال بمقابل
 اوج مدیر نزدیکتر بود پس در حقیقی
 بر مثلث اوج مدیر و تدویر مقابل او بود تقریب
 پس بسبب فلک تدویر و حرکت او رجوع و استقامت
 حادث شود و بسبب خارج مرکز و حرکت او
 تفاوت رجوعی نسبت به رجوع و استقامتی نسبت
 به استقامتی دیگر و از جهت فلک مدیر و حرکت
 او باز سیدن مرکز تدویر با اوج هر دو یک

دوبار

دوبار بشرط آنکه یک اوج بلند تر از دیگری بود و باین
 در دو روی دوبار بشرط آنکه هر دو حقیقی متساوی
 بود چه اگر حرکت بر خلاف توالی نبود اوج
 بایش مرکز او نیامدی در مدار او چنانکه در مقرر
 کفیم و اگر فلک خارج مرکز نبود اوج
 متساوی بود ندی در بعد چنانکه در مقرر از جهت
 فلک مثل حرکت اوج مدیر بسیر ثوابت
 بر توالی حادث شود و اختلافات مذکور بین
 افلاک و حرکات منظوم و عطارد را نیز
 سه اختلاف طار شود اول اختلافی که از
 نصف قطر تدویر بود یعنی تعدیل دوم
 و آن دو خط باشد که از مرکز عالم
 بسرنزد تدویر و جرم کوکب رسد و غایت
 بقدر نصف قطر تدویر بود و آن این مقدار
ک و دوم اختلافی که از جهت
 بودن تدویر بود در ابعاد مختلف بقدر
 اختلاف بعد ابعاد و اقرب و سیومر

اختلافی که از جهت محاذات قطر فلک تدویر
بود نقطه را غیر نقطه مرکز مذکور و این تعدیل
اول بود و احوال زیادت و نقصان این اختلافها
بعینها هم چنان بود که احوال زیادت و نقصان
اختلافات دیگر کواکب و نقطه که در دو حقیقت
وسطی محاذی او بود درین کواکب میان مرکز
مذکور یعنی مدبر و مرکز عالم بود پس چون
اوج حامل بر اوج مدبر منطبق باشد این چهار
مرکز بر یک خط باشند اول مرکز عالم
و بالای او نقطه مذکور که مرکز دایره
معدله میسر باشد و بالای او مرکز مدبر
و بالای او مرکز حامل بود و بعد میان هر دو
مرکزی ازین مراکز چندین بود چنانچه
شت گیرند و دایره معدله مسیر درین
کواکب هم بقیاس دیگر کواکب بقدر
منطقه حامل بود اما در وضع ان از دو طرف
حقیقت باشد بخلاف کواکب دیگر

و از آن نصف قطر خارج مرکز

و چون

و چون بعد مرکز حامل از مرکز مدبر مساوی بعد
مرکز معدله مسیر است از و پس هر دو مرکز
بر محیط دایره خود یعنی حامل مرکز حامل
باشند و چون مرکز حامل بر حوالی این دایره
متحرکست در هر دو روی یکبار بر مرکز معدله
میسرند و معدله مسیر و حامل هر دو بر یکدیگر
منطبق شوند و باز از یکدیگر بگذرند و انطباق
ایشان بر یکدیگر در آن وقت بود که
مرکز تدویر بر اوج اقرب باشد و اهل
این صنعت بر این ادوا بر قناعت کرده اند
و بجای فلک مدبر فلک حامل مرکز حامل نهند
و دیگر دو ایر بر سیاق مذکور پس ازین
جهت چهار فلک جسم مقرر شد فلک مثل
و فلک مدبر و فلک حامل و فلک تدویر و سه
دایره فلک مایل و فلک معدله مسیر و فلک
حامل مرکز حامل و چهار حرکت متشابه
بسط حرکت اوج و حرکت مرکز و حرکت

مدیر و حرکت خاصه و دو حرکت متشابه مرکز
 حرکت وسط و حرکت مرکز متعادل و سه حرکت
 مرکب مختلف حرکت مرکز متعادل و حرکت
 خاصه متعادل و حرکت تقویر و القاب را
 یعنی همان بود که در پیش رفت و میان این
 و اوج عطارد و دویست و هفتاد درجه برآید
 و چون این کوکب را دو فلک خارج مرکز
 چهار متمم مانند و از فلک مدیر و دو فلک
 مثل و صورت مدار مرکز تدویر بنیت این علم



و شکی که در مدار سیر و خارج مرکز
 که تغییر درین افلاک متروارد است

و حال آن هجنانکه در دیگران و صورت افلاک عظام



و آنگه بیایم صورت کرده می شود آنست که
 اهل صناعت بدان قناعت نمایند و این قدر
 کفایت بود درین باب و الله اعلم بالصواب
باب هشتم در عرض کوکب و اشیاء
 کانه و اما عرضها ستارگان چون از پیش
 بگفتیم که مرکز جرم آفتاب در منطقه
 فلک خارج مرکز باشد و ایما و منطقه فلک
 خارج مرکز در سطح منطقه مثل که سطح

او جزوی بود از سطح فلک البروج پس از اینجا
 معلوم میشود که اقطاب دایماد سطح فلک
 البروج بود و او را هیچ عرض نبود و منطقه
 فلک البروج را نیز مدار اقطاب گویند
 ازین جهت و اما قمر کفیه که او بر منطقه
 فلک تدویر است و منطقه فلک تدویر در سطح
 فلک خارج مرکز و منطقه خارج مرکز در
 سطح منطقه فلک ایلان با منطقه مثل در دو
 موضع تقاطع دارد یکی راس و یکی ذنب
 پس قمر چون بنقطه تقاطع رسد بر منطقه
 مثل بود و او را عرض نبود و در دیگر
 احوال او را عرض بود و عرض او تا مدار
 که میان راس و ذنب بود شمالی بود چه
 ذنب راس مجاز شمالیت و در نصف دیگر
 جنوبی بود چه ذنب مجاز جنوبیت است
 و حرکت تقویم ماه را چون مبدأ نقطه
 تقاطع نهند یعنی راس و از آن حرکت بود که

و چون منطقه مایل بود
 بود و چون منطقه مایل

از مجموع سیر مقوم ماه و سیر راس مرکز
 باشد عرض باعتبار این حرکت حادث شود
 و آنرا حصه عرض خوانند و این حصه عرض
 چون کم از یک نیمه دور بود عرض شمالی
 بود و چون بیشتر بود جنوبی بود و چون دایره
 نو متر کرده اید که بچهار قطب مایل
 و مثل بگذرد بر نصفی از فلک مایل
 و مثل بگذرد بر نصفی از فلک مایل
 باز بدو نصف شود پس ربع اول که
 چون ماه از راس بگذرد و در آن ربع
 بود عرض صاعد بود در شمال و زاید و در ربع
 دوم هابط و ناقص در ربع سیوم و آن بعد
 از گذشتن بدنب بود هابط در جنوب
 و زاید و در ربع چهارم صاعد و ناقص
 و این صعود و هبوط از جهت آن نهادند
 که شمس نسبت با اهل مشاکن شمایی
 مرتفع تر از جنوب است و غایت عرض ماه

در هر دو جهت بقدر غایت میل نماید از
 مثل بود و آن پنج درجه است و قمر را جز این
 عرضی دیگر نبود اما کواکب علوی یعنی زحل
 و مشتری و مریخ هر یک را دو عرض بود یکی از جهت
 میل فلک مایل از فلک مثل چنانکه در ماه گفته
 و چون مرکز تدویر بر منطقه خارج بود منطقه
 خارج در سطح فلک مایل پس این عرض عرض
 مرکز فلک تدویر بود و چون مرکز تدویر
 بر یکی از این دو نقطه تقاطع مثل و مایل بود
 این عرض صفر بود و در دیگر احوال عرض
 باشد و غایت این عرض در هر دو جهت زحل را
 مشتری را **الف** و مریخ را **ب**
 بود و احوال این عرض همچنان بود که در
 گفته اند بعینه و اما عرض دوم از جهت
 ذروه و حقیض فلک تدویر بود چه ذروه
 و حقیض این کواکب بالک سطح منطقه
 افلاک تدویر ایشان در سطح منطقه مایل

ثابت

ثابت نباشد بلکه قطری که بذروه و حقیض
 بگذرد با سطح مایل تقاطع بود و همیشه
 میل طرف ذروه بجانب فلک البروج بود میل
 حقیض بجانب دیگر و هرگاه که مرکز تدویر
 یکی از دو نقطه را بر یازدنب آن کواکب
 رسد این میل باطل شود و سطح منطقه تدویر
 با سطح فلک مایل یکی شود پس تا مادام که
 مرکز تدویر در جانب شمال بود میل ذروه
 بسوی جنوب بود و میل حقیض بسوی شمال و غایت
 هر یک وقت آنکه عرض اول بغایت رسد و خط
 با سطح فلک مایل و چون مرکز تدویر بسوی
 جنوب شود میل ذروه بسوی شمال باشد
 و میل حقیض بسوی جنوب و غایت مانند
 عرض اول و با آن عرض دوم زاید و ناقص
 و غایت این عرض هر یک از ذروه و حقیض
 را چون مرکز تدویر در شمال بود زحل را
 مشتری را **الف** و مریخ را **ب**

ب و در جنوب زحل را **ب** له شتر
ج که مریخ را **ج** نو و چون هر دو عرض
 مرکب شود میل ذروه زحل و حوض در شمال
د و در جنوب **د** و میل ذروه
 مشترک و حوض در شمال **د** و در جنوب
ه و میل ذروه و حوض مریخ در شمال
و و در جنوب **و** و اما قطری که
 بدو بعد اوسط از فلک تدوین گردد درین
 کواکب همیشه در سطح فلک مایل بود و چون
 این عرض بسبب حرکتی است در سطح
 منطبقه تدوین هر اینه او را محریک باید
 و ابوعلی این همیشه که یکی از بزرگان
 علم ریاضی بوده است درین معنی رساله
 ساخته است و هر یکی از افلاک تدوین
 این کواکب را به فلک محیط میگردد یک
 کرده که یکی محریک بود حرکت خاصه
 و دیگر محریک منطبقه او بر وجهی که قطر

ذره

ذروه و حوض مایل می شود بشمال و جنوب
 فلکی که برخلاف توالتی حرکتی از دو فلک میگردد
 تا خلیه که بسبب حرکت فلک دوم در وضع فلک
 اول حادث خواهد شد مرتفع می شود و هنوز
 بدین اثبات این اختلاف منظوم نشده است
 و بران چند ضابطه دیگر متوجه شده که
 این موضع ^{جایی} شرح آنست و صاحب منوال ^{الکرام}
 همین قدر گفته است که طرف قطب ما را
 بذروه و حوض بر محیط دایره خود خارج
 حرکت می کند که نسبت این خارج
 حرکتی را با مایل او بود و ازین سخن
 او گفته است هیچ خللی از این
 رفع آن واجب بوده است مرتفع نشده
 و هنوز مقالت ابوعلی را همیشه بسیار بنوا
 نزدیکتر است باز آنکه این سخن بعینه
 از کتب ابوعلی و غیره نقل کرده ^{است}
 و اما زهره و عطارد هر یکی را ازین دو

کوب سده عرض باشد او دایره که از میل
 فلک مایل با فلک مثل باشد و این عرض دایره
 در زمره شمالی بود و در عطارده جنوبی اهل این
 ساعت گفته اند سطح فلک مایل با سطح فلک
 مثل تقاطعت چنانکه گفتیم تا میل او از
 سطح ثابت نیست بلکه چون نهایت رسد
 سطح مایل باز گردد و روی با سطح مثل
 و می آید تا هر دو سطح یکی گردند پس مایل از
 مثل در گردد و نصفی که شمالی بود جنوب
 شود و نصفی که جنوبی بود شمالی شود
 تا بنهایت رسد پس باز گردد و بر بر
 و مرکز تدویر چون بنقطه راس رسد
 وقت سطح مایل بر سطح مثل منطبق بود و چون
 انطباق برخیزد و میل حادث شود و مراکز
 تدویر زمره در جانب شمال شود و مراکز
 تدویر عطارده در جانب جنوب و چون یکی
 از این دو مرکز بنهایت میل یعنی بنصف

مایل عقدتین برسند میل میان هر دو سطح نهایت
 رسیده باشد بعد از آن مرکز تدویر روی مایل
 باشد و سطح مایل روی باز پس کند تا چون مرکز
 تدویر بدنبال رسد هر دو سطح بر یکدیگر منطبق
 شده باشد پس چون سطح از سطح برخیزد نصفی
 که در آن دقت شمالی بود جنوبی شود
 و نصفی که جنوبی بود شمالی شود و در زمره
 نوبت نصفی رسیده باشد که در اول جنوبی بود
 و اکنون شمالی است و در عطارده نوبت نصفی
 که در اول شمالی بود و اکنون جنوبی است
 پس مرکز تدویر زمره دایره شمالی مثل
 بود و مرکز تدویر عطارده دایره جنوب
 مثل بود مگر در آن دو وقت که با دو نقطه
 تقاطع بود که انکاء بر مثل بود و چون خارج
 مرکز در سطح مایل است اوج در نصف
 دوری شمالی بود و در نصف دوری جنوبی
 و صورت مدار مرکز تدویر این دو کوب

باضافت با مثل اینست و غایت عرض زهره در
هر دو طرف سدر درجه بود



و غایت عرض عطارد نصف و ربع و
دیگر اثبات باید کرد از جهت اینست
که متقدمان احسان نکرده اند و ابو
علی المیشدری در این رساله مذکور هم
اشارتی نکرده است بدان که اینجا
شرح آن مقالت است و اما عرض

ع

عرض قطری است که ما بود بدو و نصف
و چون مرکز کوکب بر منصف دو عقد
یعنی راس و ذنب بود از هر دو جانب این عرض
مقدار باشد و قطر ما بدو و نصف
باشد مایل بود و چون بر راس بود یا ذنب
میل قطر در غایت بود و شرح آنست که
چون مرکز تدویر در منصف میان راس
و ذنب بود و آن موضع اوج زهره و مقابل
اوج عطارد بود و از آنجا میل کند
بشمال و منقبض آغاز میل کند بجنوب
تا چون بنقطه ذنب رسد و از آنجا در نهایت
میل بجایی بود و حقیقت در نهایت میل جنوب
و باز چون بمنصف مایل ذنب و راس
میل منعدم شده باشد و بعد از آن از آنجا
بسوی جنوب و حقیقت بسوی شمال میل
آغاز کند تا چون بر راس رسد به نهایت
رسیده باشد و غایت میل خروجه زهره

بشمال و جنوب **اب** و غایت میل حقیقی **اب**
 جهت **و** و غایت میل خرویه عطارد هر دو
 جهت **اب** بود و غایت میل حقیقی این
 بود و جهت **و** و اما عرض سیو مرکز که از
 الخراف و القوا و زاب خوانند و از سید
 قطری بود که بدو بعد اوسط بگذرد و
 نیمه را ازین قطره شرقی بود و چون کوه
 آجا بود بیش از طلوع آفتاب ظاهر شود بعد
 خوانند و نیمه دیگر را که غربی بود و چون
 آجا بود بعد از غروب آفتاب ظاهر شود
 مسایی خوانند و این میل را نهایت آجا بود
 که مرکز تدویر از راس بگذرد و میل
 راس و ذنب بگذرد با میان ذنب و راس
 بود مانند عرض اول و چون مرکز بایک از
 نقطه تقاطع بود این میل عرض صفر باشد
 پس چون مرکز تدویر از راس بگذرد
 طرف شرقی روی بشمال هند و طرف غربی

روی بجنوب تا چون مرکز نصف عقرب
 رسید یعنی هر زمره با وج و هر عطارد بمقابل
 اوج این عرض نهایت رسیده باشد و از آنجا
 روی در خطا دهند تا با ذنب رسد قطر محیط
 میل کند باشد و بعد از آن که از ذنب بگذرد
 طرف شرقی روی بجنوب هند و طرف غربی روی
 روی بشمال تا نصف که مقابل اوج زمره
 و اوج عطارد بود نهایت رسیده باشد پس
 در خطا دهند و غایت این عرض هر مرد
 زمره را **اب** و عطارد را در نصف اوج
 در نصف حقیقی **اب** و این عرض با عرض
 در مرتبه باشد بود یعنی چون آن عرض نهایت
 رسیده باشد این عرض صفر بود و چون آن
 عرض صفر بود این عرض نهایت رسیده باشد
 و ابو علی الهیثمی را از زمره و عطارد
 پنج فلک تدویر اثبات کرده است محیط
 یکدلی یکی از جهت حرکت خاصه و دوم

از جهت میل قطر در دوه و حضیف و سیوم
از جهت حفظ وضعی که بدان سبب
زایل خواست شد و چهارم از جهت
الخراف و پنجم از جهت حفظ وضعی که
بجرت آن زایل خواست شد اینست بحث
در عرض گوآب شش گانه باب
در شرح نطقات کواکب هر یکی و از
افلاک خارج مرکز و افلاک تدویر
که ذکر ایشان در پیش رفت چهار
قسم کنند و هر قسم را از آن نطای خوانند
و اصحاب این علم را در مبادی نطقات
دوم و چهارم خلاف است و در مبادی
نطاق اول و سیوم که اوج و حضیف یا ندر
و حضیف باشد هیچ خلاف نیست جماعی
گفتند اول نطاق دوم و چهارم دو نقطه
بعد اوسط بود چنانکه مبدأ نطاق اول
و سیوم دو نقطه بعد ابعد و اقرب است

و چون

و چون چنین بود در فلک خارج مرکز قطری
فرض باید کرد که باوج و حضیف بگذرد
و خطی که منصف مابین المکزین بگذرد
و با آن قطر برز و ایاء قایمه تقاطع کند تا فلک
بچهار قسم شود و در فلک تدویر قطری فرض
کنند که بدروه و حضیف و خطی که
نقطه تقاطع منطقه حامل و منطقه تدویر
بگذرد تا نطقات بر برای این جماعت
معین شود و قوی دیگر گفتند که چون
فلک خارج مرکز را و فلک تدویر را باید
تفاوتی شناختند که از آن تقاطع میخوانند و نطقات
اول و سیوم آنجا است که تعادلیت بی
نطاق دوم و چهارم آنجا بود که تعادلیت
رسیده بود و چون چنین بود در فلک خارج
مرکز خطی که فرض کنند چنان باید
گردد که بر مرکز مایل بگذرد و با قطر برز و ایاء
قایمه بود و در تدویر خطی که بدروه

تمام دو خط که مماس فلک تدویر از
 مرکز عالم اخراج کنند در دو جهت بگردند
 چه غایت بعد تقدیمها بدین مواضع بود
 و در دو صورت که کشیده آید این صورتها
 شود پس چون کوکب در نطق اول دوم
 بود هابط بود و در نطق سیوم و چهارم
 صاعد و در نطق چهارم و اول در نصف
 اعلی بود و در نطق دوم و سیوم در نصف
 اسفل و الله اعلم بالصواب **باب دوم**
 در شرح رجوع و استقامت و تشریف و غیر
 بطریق پس بیان کرده است در محلی که
 رجوع کوکب یا بسبب افلاک تدویر تواند
 بود یا بسبب افلاک خارج مرکز و در این
 این دو فلک هیچ تفاوت نکند و بشرط
 آنکه نصف قطر فلک مثل راجعه با نصف قطر
 تدویر نسبت نمایند بود که مابین المیزان
 بر تقدیر و خارج مرکز و این آنکه گاه

مرکز ثقل

مصور

مصور شود که حرکت خارج مرکز مخالف
 حرکت مثل فرض کنند و چون اهل این
 صنعت خارج مرکز برای امری دیگر فرض
 کردند تدویر بحجت رجوع و استقامت وضع
 کردند پس اگر حرکت مرکز تدویر محیط
 حامل بیشتر بود از حرکت کوکب در تدویر
 کوکب راجع نشود بلکه در یک نیمه که
 هر دو در حرکت موافق باشند حرکت کوکب
 شتابان تر حرکت بود مرکز از هر دو حرکت
 و در نیمه دیگر که حرکت تدویر مخالف حرکت
 خاصه مرکز بود حرکت بطی نماید و از بعد از
 فصل حرکت مرکز بود بر حرکت خاصه این
 معنی آنست که در هر حکایت کرده شد
 و اگر حرکت خاصه با ضلالت با مرکز عالم
 زاید بود بر حرکت مرکز چنانکه در کوکب
 پنج گانه در آن نیمه که حرکت تدویر مخالف
 حرکت مرکز بود رجوعی لازم آید باضا

بامركز عالم و در محسوطی بر همان معلوم شده است
 که چون خطی از مرکز عالم بنگهدارند و
 شود و از و بلند را که نسبت به آنج داخذ
 تدویر یافتند یا آنج خارج افتد میان او و مرکز
 عالم همان نسبت داشته باشد که حرکت مرکز با حرکت
 خاصه کوکب چون در نصف مخالف بدان خط
 رسد مقیم باشد و در هر یک طرف که نصف
 مشرق داخل با مقعر خارج در نسبت متعادل بود
 از حرکت مرکز با حرکت خاصه کوکب مستقیم
 بود و در هر طرف دیگر که بیشتر بود راجع
 بود پس هر تدویر که نسبت نصف قطره او باشد
 که میان او و مرکز عالم بود از نسبت حرکت
 مرکز او با خاصه او کمتر بود در آن تدویر
 رجوع نمیند و در هر تدویر که این دو نسبت
 مساوی بود اقامت افتد و رجوع نیفتد
 و اگر این نسبت بیشتر بود رجوع افتد
 و چون این مقداران معلوم شد که میسر

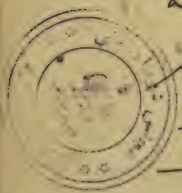
این

این کوکب پنجگانه چون در نصف اعلا
 از فلک تدویر بر تویلهای بروج می روند نسبت
 بامركز عالم سیرایشان در آن وقت سریع
 تر از وسط باشد و از اجاب که در آن چون
 بعد از وسط رسند از فلک تدویر کند نسبت
 بامركز عالم گویای بر خطی مستقیم فروتر
 می آیند حرکت کنند مادام که حرکت ایشان
 در تدویر نسبت بامركز عالم کمتر از حرکت
 مرکز تدویر باشد سیرایشان بطی باشد و لیکن
 مستقیم و چون هر دو سیر مساوی شوند
 حرکت مستقیم شود و چون سیر کوکب در
 تدویر غالب شود بر سیر مرکز راجع شود
 و چون کمینف رسد بنقص رجوع رسد
 و از جانب دیگر مانند گذشته مقیم شود
 بر خطی شود پس با سیر وسط شود پس سریع
 شود و بر ذروه بر وسط استقامت بود و اگر
 سیر مرکز بودی کوکب در قریب یک

راجع بودی که نسبت مرکز عالم بخلاف
توالی رود اینست حال رجوع واستقامت و چون
همه کواکب را بر ذروه احتراقت بعد از
احتراق آفتاب بر کواکب علوی سبقت گیرد
پس طلوع ایشان پیش از طلوع آفتاب بود و ایشان را
مشرق خوانند تا که میان ایشان و آفتاب
شت درجه شود و چون بنزدیک ثلث
آفتاب را پسند مقیم شوند پس راجع شوند
و در مستقیف رجوع که در حقیقت باشند
بمقابل آفتاب رسند و بعد از آن بنزدیک
ثلث دوم مقیم شوند پس مستقیم شوند
میان ایشان و آفتاب کمتر از شت درجه
شود بعد از آفتاب فرو شوند مغرب باشند
یا بر ذروه با آفتاب رسند و ذره عطارد
که از ذروه بگذرند در پیش آفتاب شوند
پس بعد از فرو شوند و ایشان را مغرب خوانند
تا بر باط اعظم رسند که غایت بعد بود انجا

سی

سیر ایشان با کمتر آید پس راجع شوند و در میان
رجوع با آفتاب رسند و این احتراق دوم
بود در حقیقت باشد و چون از انجا بگذرند پیش از
آفتاب طلوع کنند پس مشرق شوند و با زمین
شوند و چون بر باط اعظم رسند سیر ایشان
زیادت شود تا که با حال اول رسند و ایشان
در یک نیمه دوم مغرب باشند و در یک نیمه
مشرق بخلاف کواکب علوی و هوا علم
باب یازدهم در شرح اختلاف منظر
کواکب سیلی چون مواضع کواکب در فلک
البروج باعتبار خطی است که از مرکز عالم
بر مرکز کواکب بگذرد و بسطح کره فلک البروج
رسد بر خطی که از سطح زمین از بصیر ناظر کواکب
شود و بسطح فلک البروج رسد لا محاله بخلاف آن
خط بود و تفاوت میان هر دو خط از جهت
نصف قطر زمین بود و این تفاوت در هر کواکب
که بر زمین نزدیکتر بود بیشتر نماید پس موضع



کواکب بقیاس مرکز عالم موضع حقیقی کواکب
 بود و موضع کواکب بقیاس سطح زمین موضع مای
 و بهمه حال موضع مای باقی نزدیک بود از
 موضع حقیقی چه خط که از سطح زمین رود
 چون از کواکب بگذرد باز بر خط مای شود و بهمه
 حال سطحی که از فلک را بدو نیمه کند نیمه ظاهر
 و نیمه پوشیده چون این سطح با سطح ظاهر زمین
 مایل باشد نیمه ظاهر کمتر بود از نیمه پوشیده
 چه این سطح موازی سطح بود که فلک را بدو
 نیمه کند و بر مرکز گذرد از جهت نصف خط
 زمین و این تفاوت در افلاک یا فلک مایل
 محسوس است و در فلک مایل محسوس نیست
 چه زمین نسبت با مدار مایل مانند یک نقطه
 و نصف ظاهر متساوی نصف پوشیده است
 و بیشتر از این تفاوت در قمر است که او نزدیک
 ترین اجرام است پس اختلاف منظر در دایره
 ارتفاع قوسی بود از دایره ارتفاع میان زمین

خند

خط مرکز و طرف خط نظر از سطح فلک البروج
 و در مواضعی که منطقه البروج سمت راست
 کدره و کواکب بر منطقه بود و منطقه
 بر دایره ارتفاع منطبق بود اختلاف منظر
 در دایره ارتفاع اختلاف در طول تنها بود
 و در عرض اختلاف نبود و چون قطب فلک
 البروج در نصف النهار دایره نصف النهار
 و دایره ارتفاع دایره عرض بود و در این صورت
 کواکب را اختلاف منظر در عرض بود و در
 طول هیچ اختلاف نبود و همچنین چون دایره
 ارتفاع کواکب بدو قطب فلک البروج باشد
 باشد و این انکسار بود که کواکب بر نصف
 طالع و غارب بود و اگر کواکب بر وسط
 السما بود بر نقطه سمت الارتفاع هیچ اختلاف
 نبود نه در طول و نه در عرض و چون در غیر
 این مواضع بود اختلافی که بود مرکب بود
 از طول و عرض و غایت اختلاف منظر با چون

در بعد اقرب بود یک درجه و نصفی و در بعد
 بتقریب و چون در بعد بعد بود بجای چهار
 دقیقه برای دور وقت کسوف از یک
 درجه و چهار دقیقه زیادت نشود و عا
 اختلاف منظر آفتاب چون در بعد اقرب
 سه دقیقه بود و چون در بعد بعد بود
 در حدود یک دقیقه و صورت اختلاف
 منظر ماه اینست که بر کشیده امله مواضع



باب دوم از درجه در سبب زیادت نقصان

نور ماه

نور ماه جبر ماه جمیع کبری و کثیف است
 و در اصل نورانی نه و صقیل و هر جسم که صقیل
 و کثیف بود چون محاذی جبر و منیر افتد
 از شعاع او روشن شود و بعکس شعاع تاب
 با جبرهایی افکند که محاذی او بود مانند
 آینه و آب و غیر از این ماه نیز از محاذات
 آفتاب روشن شود و شعاع بعکس باز دهد
 و همیشه یک نیمه او محاذی آفتاب بود
 پس یک نیمه او روشن بود و دیگر مظلم
 و بر دنگ اصل و در اجتماع نیمه که محاذی
 آفتاب بود یا جهت فرق باشد و نیمه که
 محاذی ماه بود بر دنگ اصلی و تاریک پس
 گویند که ماه در محاق است و چون
 از اجتماع منحرف شود از نیمه مضطرب
 در محاذات ما افتد و آن بر شکل قلابی
 بود و دو نصف دایره بدو محیط یک نصف
 از دایره بدو محیط یک نصف از دایره که

میان نصف و مظلم فصل کنند و دیگر نصف از دایره
 که میان ظاهر و مخفی فصل کنند و چند اینج
 ماه از آفتاب دور تر می شود از شکل هلالی
 بزرگتر می شود تا چون تبرج رسد یک
 از نصف نصف ماه ظاهر شود و نصف دیگر در
 میان نصف و مظلم فاصله بود چون خطی مستقیم
 نماید که ماه را بدو نیمه کرده باشد باز چون
 با استقبال مد نصف نصف که محاذی آفتاب
 بود بعینه محاذی ماه بود پس ماه بدر باشد
 و بعد از انحراف از استقبال هم بر یک
 اول تاریکی آغاز کند و می افزاید تا تبرج
 دوم که یک نیمه رسد و بعد از آن چون
 بحاق رسد با حالت اول شود و صورت
 او ضاع ماه با آفتاب اینست که
 بر گشته شد و هو اعلم و احکم

باب



در سبب خسوف و کسوف
 و زمان باین در خسوف یا در کسوف اما
 خسوف چون نور ماه از آفتاب است پس
 هرگاه که زمین حامل شود میان ماه و آفتاب
 نور آفتاب از او باز دارد تا با رنگ اصلی
 خود روشن شود و این حالت را خسوف می گویند
 و لا محاله درین باب شرط بود که آفتاب
 و ماه زمین هر سه بر محاذات یکدیگر باشند
 و چون آفتاب دایما بر منطقه البروج است

و زمین بجای مرکز منطقه چه مرکز زمین مرکز
 منطقه البروج است بر هر کجای که ماه
 در استقبال بود و او را عرض زیادت بود در
 محاذات آفتاب و زمین افتد بر خضوف
 حاصل آید و اگر او را عرض بود از این محاذات
 مخوف شود پس خضوف نباشد و چون آفتاب
 بر زمین افتد زمین را سایه از جانب دیگر
 محاذی آفتاب منفع شود و اگر عرض باشد
 نصف قطر دایره سایه که مساوی باشد
 قطره بر آید ماه مساوی سایه شود و خضوف
 نیفتد و اگر زیادت باشد ماه خورد با
 نشود و اگر کمتر باشد و از فضل نصف
 قطر سایه بر نصف قطره زیادت بود یعنی
 از ماه منخسف شود و اگر مساوی از فضل
 ماه تمام منخسف شود و کمکت نکند و اگر کمتر
 بود کمکت کند و اگر استقبال شب باشد
 خضوف محسوس نیفتد و اختلاف منظر

را

را در خضوف تاثیر نباشد از جهت آنکه ماه در تارایی
 افتاده است از همد آما کن این هرویت یکسان
 بود و چون ماهت که حرکت خود بسایه می رسد
 و از و در می گذرد همیشه خضوف ماه ابتدا
 از جانب شرقی کند و اخلاص را از آن جانب
 آغاز کند و شکل خضوف اینست

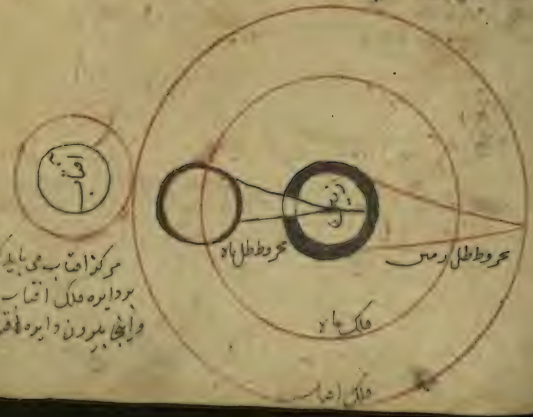


اما گوییم چون اجتماع افتد که جرم ماه
 شود میان ابعاد جماعتی و جرم آفتاب و آفتاب
 نور آفتاب از ایشان باز دارد و جرم ماه از این نور
 که با ایشان دارد سیاه شود و بر زمین اصل

باشد پس چنان نماید که آفتاب سیاه
 شده است و این یعنی کسوف بود و چون
 آفتاب بر منطقه است ماه نیز باید که
 منطقه نزدیک بود و آن وقت بود که عرض
 او اندک بود تا کسوف افتد و اختلاف
 منظر را درین باب تاثیر عظیم بود چه
 گاه بود که اجتماع حقیقی بود و قریب
 عرض نه اما کسوف یافتند از جهت انحراف
 منظر افتد و چون اجتماع مییست بود
 کسوف بود و از جهت علی که از اختلاف
 منظر کفیم اجتماع حقیقی همیشه نصف
 النهار نزدیکتر بود از اجتماع مییست و گاه
 بود که در بقعه کسوف افتد و در بقعه
 و عرض مییست عرضی بود که معدک باشد
 باختلاف منظر بر چون عرض مییست بود مرکز
 ماه محاذی مرکز آفتاب باشد نه هم
 آفتاب منکسف شود و لیکن کسوف آفتاب

را

را مکتب بود از جهت آنکه دایره صفحه ماه از این
 صفحه آفتاب بزرگتر نیست و چون عرض
 مییست کمتر از نصف قطر هر دو جرم بود یعنی
 از آفتاب منکسف شود و اگر مساوی آن
 بود ماه در قطر محاس آفتاب شود و کسوف
 یافتند که اجتماع شب بود کسوف مییست
 بود چون جرم ماه است که با آفتاب بر
 کد هر همیشه آغار کسوف و آغاز الحلا
 از جانب غرب کند و از جهت آنکه عرض شمالی
 در بلاد شمالی باختلاف منظر کمتر نماید و عرض
 جنوبی بیشتر بر عرض زیاد است شمالی کسوف
 افتد و بر جنوبی نه و در بلاد جنوبی بعکس صورت



مرکز آفتاب مییست که هر
 بر دایره ملک آفتاب باشد
 و این بیرون دایره ملک است

و باید دانست که در اغلب میان دو کسوف
یا دو خسوف شش ماه قمری افتد از جهت آنکه
ماه و آفتاب چون بر یک عقده جمع آیند
یا استقبال کنند کسوف یا خسوف بود و بعد از آن
تا آفتاب بر دیگر عقده نرسد معادرت
صورت نه بنده و شرط عقد از جهت آنست
که ماه را عرض بسیار نباشد و گاه بود که
افتد مثلا بر بعدی از راس چنانکه آفتاب
از راس در گذشته بود چند درجه و بار دیگر
بیش از آنکه با ذنب رسد بحد درجه دیگر
باز کسوف افتد و میان هر پنج ماه بود و گاه
مثل این امکان دارد اما در کسوف اگر
اول بار از ذنب گذشته بود و دوم بار بار
رسیده بود پنج ماه کسوف می کنند چه هر دو
جنوبی بود و بر عرض جنوبی بسیار کسوف ممکن
نبود و در قمر این معنی ممکن بود چه شمالی
و جنوبی را در خسوف اثری نیست و گاه

بود

بود که میان دو کسوف هفت ماه افتد چنانکه
در کسوف اول آفتاب بذنب نرسیده بود
و عرض ماه شمالی بود و در کسوف دوم از راس
در گذشته با عرض هم شمالی بود و در خسوف
ماه ممکن نشود چه در خسوف بعد از عقد
که تر باشد از اینج در کسوف شمالی و این احکام
در مساکن شمالی بود و در جنوبی بر علی تصور
باید کرد و ممکن بود که در هرات یکه ده
کسوف شش افتد یکی در مساکن شمالی بر عرض
شمالی بسیار و در مساکن جنوبی بر عرض
جنوبی بسیار اما در یک مسکن ممکن نبود و میان
کسوف و خسوفی کمینه بسیار افتد اینست
تمامی سخن درین باب **باب چهارم**
در قمرات و ظهور و خفاء که الب چون وضع
مکوب در فلک البروج طرف خطی است که از
مرکز عالم مرکز جرم مکوب بگذرد و سطح
فلک البروج رسد حساب تقویم ایشان

ماه بوده

در جلد ۲

نزدیکه

از منطقه موضع تقاطع دایره عرض طرف ان خط
 با منطقه البروج اگر کوکب را عرض بود و الا
 موضع طرف خط از منطقه پس هر دو کوکب که
 بر یک دایره عرض افتد بایک دایره عرض بود
 طرف خطها ایشان یکدیگر دور بود و
 از منطقه مجتمع باشد و این حالت را قران
 خوانند و تمام ترین قرانات از بود که میان
 دو کوکب افتد که بر دو فلک باشد و تقاطع
 العرض در یک جهت تا یک خط که از مرکز
 عالم بیرون شود بر گزهر دو کوکب
 بگذرد و این را قران عرض خوانند و هر گاه
 که زیر فلک مرتفع اندک باشد بود که قرانی
 عرض افتد و در رویت یکدیگر را پوشیده
 نکر دانند تا یکدیگر را پوشد و قران
 عرض نبود از جهت اختلاف منظر چون
 شعاع آفتاب کوکب را پوشیده می گرداند
 قرانات ایشان با آفتاب احساس نمیفتد

چون کسوف که از مقارنه ماه است با اول و آخر
 سینا گفته است که زهره را چون خالی سیاه
 دیدم بر روی خود شید مثلست از جهت اندک
 زهره چون در حقیض تدویر بود قطرا و قران
 پنج دقیقه یا زیادت بر می آید و قطر آفتاب
 سی و دو دقیقه است بر سدی از قطر آفتاب
 بجز زهره پوشیده شود و شگ نیست که شعاع
 زهره و منجم کوکب دیگر در قوت و غلبه
 در مقابله شعاع آفتاب نیفتد چه اگر
 جهز آفتاب منکسف شود و قدر جرم
 کجائی بیش نماند عالم هنوز چندان روشن
 بود که از چندین هزار کوکب در شب
 روشن میماند پس آن مقدار که از آفتاب
 بزهره محجوب باشد در شعاع و نور نه چون
 باقی جرم بود و بدین سبب مانند خالی سیاه
 نماید بر روی او عرض از این بیان آنست که
 بسیار مردم اند که چون این مقالت می شنوند

انکار و اعتراض نادانسته می کنند اما ظاهر
 و اختلاف در کواکب متفاوت است اولاً از
 خردی و بزرگی جرم کواکب و ثانیاً از غلبه
 نور و قصور آن و ثالثاً از جهت اختلاف وقت
 طلوع و غروب و رابعاً از جهت عرض و میل
 در جهتی که ضد افق بود و خامساً از جهت
 سرعت سیر و بطو و ای چون حرکت سبب
 بزرگتر است تا بحدی که گوکب سهیل
 قرب یک نیمه از سال مخفی است و گوکب
 نصر الواقع مثلاً بهیچ وقت مخفی نشود و از
 گوکب سیاره هیچ گوکب زودتر از زمان
 ظاهر نشود و چون راجع بود و عرض مثلاً
 و میل هم شمالی چه درین حالت در روز
 بیش پوشیده نباشد و در بعضی آفاق در روز
 احتراق او را با مداد و شبانگاه ببینند
 و بر مخفی نباشد و او را بزرگی جرم و فضل
 نور و سیاری عرض در رجوع حاصل آید که
 دیگر

موافق

دیگر کواکب را بنود و هر گوکب در هر وقت
 استقامت و گوکب مریخ در از تریز کواکب
 باشند در مدت خفا چه سیرایشان بسیار
 نزدیک بود از ویرد و رافتد و جرم ایشان
 در این حالت از جهت آنکه بر ذروه بود عظیم
 خورد نماید اما خفا ماه از جهت محو نور
 اوست چنانکه کفیم و مدت استتار او
 کمتر از دوازده و بیشتر از سه روز بود
 و درین اقلیم اغلب آنست که چون ارتفاع
 او وقت غروب افتاب هشت درجه می شد
 تا میان غروب او و میان غروب افتاب چهار
 خمس ساعتی ظاهری شود ایستد تا مخفی
 درین فصل و مقالات را برین ختم کنیم
 و الله المستعان مقاله سیوم در هیات
 و اختلاف احوال بقاع او از جهت اوضاع
 علویات و آن دو از بابست باب اول
 در هیات زمین و شمس از شرح افق ایشان

اختلاف

گفتیر که زمین گردی است در شکل و در وسط
آسمان نهاده است در وضع پس مرکز او مرکز
عالم است و مرکز افعال و حرکات مستد
برحوالی اوست و حرکات مستقیم را روی
بدو و از دو اثر نه اسباب سماوی بود یکی که
مقتضیات عنایت الهی جل ذلّه اند آب
بجملگی او محیط شدی چه خالی از آب
ثقیل ترست و هیچ طرف از اطراف او کشاده
نبودی اما بعضی از اسباب تقدیر باری
جل ذلّه چنان اقتضا کرد که بعضی
از سطح او کشاده است و متصل
به اوت حیوانات برو ساکن شده اند
و آب و خالی برآمیخته و هر دو بنما
کرده شده از حکما بعضی گفته اند
که سبب کشاده که بعضی از سطح زمین
آنست که چون اوج آفتاب در جهت
شمال است و حوض در جهت جنوب
آفتاب

آفتاب در جانب جنوب بر زمین نزدیکتر آید
و در جانب شمال دور شود و چون نزدیکتر آید
جبرم او بزرگ نماید پس شعاع تیز تر بود و
او که از شعاع لازم آید سخت تر و خاصیت
حرارت جذب دطوباتست بخود خنانک در شعاع
شامه می افتد که دو غن بخودی کشد بر فصل
حرارت جهت جنوب جذب آب گردد بران
جهت تا طرف شمالی منکشف شود و برین
نزدیر چون اوج آفتاب انتقال کند از جهت
بجسمتی عمارت عالم نیز منتقل شود و این
جهت اکثر در تقیید اختصاص عمارت
بنصف شمالی مقنع بود در تخصیص ان بر بعضی
هون بر بعضی از دو ربع شمالی مقنع نباشد و العلم
عند الله فی الحکمة الخ بر زمین کشاده است
بقیاس قریب ربعی نهاده است و انرا ربع مساوی
خوانند و این ربع تمامت معور نبود بلکه در بعضی
که در انشاء این بلاد و بر اطراف آن موجود

و بیایا و کوهها و بعضی بقاع که از افراط
 کرم یا سایر مقام نوع مردم را نشاید داخل
 ربع است و چون دایره معدل النهار سطح
 ظاهر زمین را دو نیمه کند بر ظاهر او دایره
 حادث شود که آن منزله مسطحه بود
 کمره زمین را آن دایره را خط استوائ خوانند
 و زمین بدو نیمه شود یکی شمالی و دیگری
 جنوبی و چون دایره دیگر تصور کنند
 که بادایره اول برزوا یا قائمه بود و بدو
 قطب دایره اول بگذرد هر نصف از این
 باز بدو نصف شود پس هر ربع از این اقسام
 چهار گانه دبعی بود از زمین و ربع سکون
 یکی از این ارباع است از دو ربع شمالی و
 هر ربعی بقدر نصف دایره اعظم تواند
 بود و پنهان بقدر ربعی پراکند و مشخص
 بود و نهایت ربع سکون در بلبله بایستند
 بر دو طرف قطر زمین باشند و اقسام ایشان

محاذی

محاذی یکدیگر بود و یک دایره افق بود
 شامل بود الا آنکه نصف ظاهر از فلک را
 نصفی خفی بود بعینه و دیگر نصف ظاهر پس
 چون هر یک از این دو ایر با قسام درجات فلک
 قسم کنند طول ربع سکون صد و هشتاد
 درجه بود و عرض بود درجه و ازین بود
 درجه بقدر تمام میل اعظم که آن شصت
 و شش درجه و کسری است ممکن العاده
 و آن را اینجا نیست تا نود سکون نمی تواند بود
 از قسطنطنیه که از جهت بعد افتادن از سمت
 راس لاذریه آید پس طول عمارت صد و شصت
 درجه بود و عرض شصت و شش درجه و کسری
 و دریا که اکثر این قطر محیط است و آن
 دریایا دریای محیط خوانند و در میان این
 عمارت نیز دریاهای بسیارست به سوری از آن
 متصل بحر محیط و به سوری نام متصل از جمله
 الخ متصل است بزرگترین دریای عمان

که او را دریای فارسی و دریای هندی
گویند و میان زمین درآمده از مشرق تا بتوسط
حد مغرب برفته است و اتصال این دریای
بحیط در مشرق و بالای این دریای از مشرق
تا الخا که رسیده است از حد مغرب و در
شصد و شست فرسنگ است و پهنایش
نصفا فرسنگ است از جمله سیصد و بیست
فرسنگ شمالی از خط استوا و باقی جنوبی
و خط استوا بر اکثر این دریای بلند رود
و چهار شعبه ازین دریای میان عالم در آید
اول که از جانب مغرب بود و این را خلیج
پرو بر می خوانند که بحد بر برود و طول
این شعبه در جانب شمال صد و شست
فرسنگ بر آید و عرضش بیست و پنج فرسنگ و دوم
شعبه را خلیج احمد خوانند طولش بر جهت
شمال چهار صد و شست فرسنگ بر آید و عرض
دو بیت فرسنگ و آنجا که باریک تر شود

مشرق

عرضش تا شست فرسنگ آید و آنرا الخا دریای
خوانند و قلم شهرست بر کنار دریای
و لسان البحر نیز خوانند و سیوم شعبه را خلیج
فارس خوانند که بصره بر کنار است و فارس
و کربلا و بدان متصل و طول این شعبه
صد و شست فرسنگ بر آید و عرضش صد و شست
فرسنگ و میان این خلیج و خلیج احمد پانصد
فرسنگ بر آید که همه ولایت عرب باشد
و دجله و فرات که از جانب کوههای روم
و شام در آیند بدین دریایند و حد این خلیج
تا زمین شد بود و آنجا رودهای بسیار در
شود و درین خلیج جزایر بسیار بود و چهارم
شعبه را خلیج اخضر خوانند در زمین هند
بود و قرب پانصد فرسنگ طول او بر آید
و در آنجا جزایر عظیم بود و دریای دیگرست
هم متصل بحیط که آنرا دریای روم خوانند
طولش از اندلس در جانب مشرق یک هزار و

فرسنگ برآید و میان طرف این دریا و دریا قلم
 سه متر است بود و پهنای این دریا الحاکه
 بحیط بیوندد سه فرسنگ بیش نبود و چون
 از بحیط دور تر شود قریب دویست فرسنگ
 شود و چون بحد شام رسد دویست و شصت
 فرسنگ باشد و رود های بسیار که از روم آید
 درین دریا شود و دو شعبه ازین دریا بود
 ایدلی و اخلی قسطنطنیه خوانند و طولش
 صد و شصت فرسنگ بود و شعبه دوم را که
 غریبی بود طولش هفتاد فرسنگ بود و جزایر و جزایر
 در این دریاست و نیل هم که از جانب
 جنوب از بلاد قریب درین دریا شود و دریا
 دیگر است هم متصل بحیط در جانب شمال
 که انواجی فرسنگ خوانند و از دریای بزرگ
 و اما از دریا خزر است که از آن دریا یک
 آبگون خوانند و طولش از مشرق بمغرب
 قریب دویست و شصت فرسنگ برآید و پهنای

دریا که بحیط متصل
 نیست به کتیره

درین

دویست فرسنگ و چند رود بزرگ دو شود
 چون آرس که از زمین ارمنیه آید و رود
 کور و رود لیل که از بلغار آید و از حیون
 بزرگ تر بود و رودی که سید رود خوانند
 از او دیگر بحیره خوارزم که حیون خوانند
 خوانند که از شرقی بلخ اجتماع می شود و
 بزرگ بود و حیون که از ترکستان آید و
 شود و دور این دریا صد فرسنگ باشد
 و میان این دریا و دریا خزر بیست و شصت
 راه باشد و در شام دریا خزر است که
 از آن دریا طبری خوانند هم در قزاقستان
 خوارزم یا خرد رود در ارمنیه که
 که بحد بلاد خرد است و فی الجملة تمام
 بحار بسیار است و در کتاب مسائل و مسائل
 بعضی از آن موصوف باشد این جمله از آن
 ربع مسکون است و از بیابانها بادیه عرب
 و بادیه معبد و بیابان خوارزم خود معروف

و دیگر بیا با نهایت چه بر اطاق خود
 عمارت قائم تر بود و بیا بان بیشتر و بطلموس
 در کتاب جبر اقیانوس عمارت هفتاد
 و نه درجه و ربعی و سدی نهاده است
 و گفته که ازین جمله شانزده درجه
 و ربعی و سدی در جانب جنوب است
 از خط استوا و شصت سه درجه در جانب
 شمال و طول عمارت صد و هفتاد و هفت
 درجه و ربعی نهاده است و گفته است
 ذکر مسکن شمالی از جهت آن
 بیشتر می رود که عالم عمارت بر سطح
 افتاده است و در مبدأ عمارت که آنجا
 مغرب گرفته اند در طول حاکم آنست
 که ولاء بروج برین وجه نهاده است
 و بطلموس مبدأ عمارت جزایر خالدا
 نهاده است و آن جزایرهاست که دریا
 مغرب که بیش ازین معور بوده است

و بعضی

و بعضی مبدأ عمارت ساحل دریا مغرب نهند
 و میان هر دو درجه برای دو مبدأ عمارت
 در عرض از خط استوا نهاده اند بر این
 در جنوب بود گویند عرض جنوبی است
 و این در شمالست گویند عرض شمالیست و تقریب
 مسافت بلا در طول و عرض کنند پس طول
 بلد قوسی بود از معدل النهار میان دایره
 نصف النهار از جزایر خالدا تا ساحل
 دریا مغرب و نصف النهار از جزایر بلد
 مفروض و از اینجا معلوم شود که چند آنک
 در جانب شمال دوازده تری شوند مقدار درجه
 طول یا کمتر می آید تا اینکه نقطه که محاذی
 قلب بود با هم آید و بزرگترین مقدار
 بر خط استوا بود چه دوازده و نصف النهار
 بجای دوازده میل باشد و عرض بلد قوسی
 بود از نصف النهار میلان معدل النهار
 و سمت الراس ازین مقدار درجه

عرض همه مواضع یکسان بود و هر شهری که
طولش از نود و یک تر بود غربی بود و هر چه از نود
بیشتر بود شرقی بود و هر شهری که عرضش
از سی و سه درجه و دو از ده دقیقه کمتر بود
جنوبی بود و هر چه عرضش از بیست و پنج بیشتر
بود شمالی بود و زمین را هفت اقلیم که
در پهنای چنانکه طول هر اقلیم از مشرق بود یا
و عرضش مقدار تفاوت نیم ساعت در درازی
و کوتاهی روز و لیل اول اقلیم اول و آخر اقلیم
معتدله آن بیشتر از این مقدار بود از جهت
انگ عادت در و گشت باشد پس اول اقلیم
اول خط استوا بود وسط استوا از جنوب
سودان مغرب آغاز کند و در شمالی
جبالیه که معروفست بحال قریب کرد
و بر شمال یعنی از بلاد زنج و جنوب فرضه
عدن یک در دو هم چنین تا بحیز سریره
که در بحر احضرت و بحال سر اندک

تا بد زنگ که از حساب چنین است و تا
خط استوا بحیز بره ایست که هند و این
از اجلوت خوانند و متصف خط استوا از
الارض خوانند و وسط اقلیم انجا بود که
عرضش **بیست و پنج** بود و روزش چندی **بیست و پنج**
و از شهرهای اقلیم اول سودان مغرب
و بعضی از ولایت بربر و یمن و بلاد حبشه
و زنج و جزایر هندوستان تا بحال چنین و اول
اقلیم دوم را انجا بود که عرضش **بیست و پنج** بود
و نهارش **بیست و پنج** بود و وسطش انجا بود که
عرضش **بیست و پنج** و نهارش **بیست و پنج** بود و از شهرها
این اقلیم بعضی از مصر و بربر و مغرب اکثر
از ولایت عرب و حجاز و یمن و طرابلس و ایران
و سند و مغظم شهرهای هندوستان باشد
اقلیم سوم را انجا بود که عرضش **بیست و پنج**
بود و نهارش **بیست و پنج** و وسطش انجا بود
از **بیست و پنج** و نهارش **بیست و پنج** بود و از بلاد این اقلیم

بعضی از ولایت مغرب و بربر و افریقیه و اسکندریه
و بعضی از بلاد شام و جزیره و کوفه و بصره
و بغداد و اکثر عراق عرب و اهواز و فارس
و کرمان و بختان و زاد و کابل و بعضی
از بلاد هند و طبرستان و ترک و چین و اول اقلیم
چهارم آنجا بود که عرضش **۱۰** و نهارش
۱۰ و اوسط آنجا که عرضش **۱۰**
و نهارش **۱۰** بود و از شهرهای این اقلیم
بلاداندلس و بهری از مغرب و روم و شام
و معظم آذربایجان و بلاد جزیره و موصل
و شهرهای عراق عجم و قومن و دیلم
و طبرستان و جرجان و خراسان و خراسان
و تبت و کناره از بلاد ترک و اول اقلیم
پنجم آنجا بود که عرضش **۱۰** و نهارش **۱۰**
بود و اوسط آنجا که عرضش **۱۰** و نهارش **۱۰**
بود و بلاد این اقلیم بعضی از بلاد روم
و ارمنیه و خراسان و خوارزم و ماوراءالنهر
و فرغانه

و فرغانه و بعضی از بلاد ترکستان و اول
اقلیم ششم آنجا بود که عرضش **۱۰**
و نهارش **۱۰** بود و اوسط آنجا که
عرضش **۱۰** و نهارش **۱۰** بود و بلاد این
اقلیم معظم روم و خراسان و ترکستان
و ولایات اصناف این طایفه و اول
اقلیم هفتم آنجا بود که عرضش **۱۰** و نهارش
۱۰ بود و اوسط آنجا که عرضش **۱۰**
۱۰ و نهارش **۱۰** بود و آخرش **۱۰**
عادت و این اقلیم بلاد صقالیه و نهارش
ترک و یاجوج و ماجوج بود و در شهری
از این شهرها از غایت مرهمد مش
ش ماه در حمامات نشینند و بهری
اول اقلیم اول آنجا بودند که عرضش
۱۰ بود و نهارش **۱۰** و آخر اقلیم
هفتم آنجا بود که عرضش **۱۰** و نهارش **۱۰**
بود و اما ماوراء و مادون این مواضع را

اقلیدر نشینند و این صورت زمین است ^{و هو عالم}



باب دوم در خواص مواضعی که
بر خط استوا بود در مواضعی که بر خط
استوا بود و دایره معدل النهار سمت
راس کرد و تقاطع معدل النهار
و افق بر زوایا قائمه بود و معدل النهار
و دایره اول سمت که هر دو یک دایره
بود و دو قطب معدل النهار بر افق بود

و در این

و مدارات یومی بدایره افق بدو نیمه باشد
یک نیمه ظاهر و یک نیمه پوشیده و هیچ
جزوی از اجزاء فلک ابدی ظهور نبرد
و نه ابدی الحفا بل که خفاء هر جزوی
ساوی ظهور را و بود و دور فلک دایره
بود و در سالی اقیاب دو بار سمت راس
بگردید یکی با اول حمل و دیگر با اول میزان
و در یک نیمه سال سایه های اشخاص از جانب
شمال افتد و یک نیمه از جانب جنوب
و سایه اول سرطان و اول جدی متساوی
بود و در اول حمل و اول میزان هر سایه
نینتد بوقت نصف النهار و در سالی هشت
فضل بود چون اقیاب بجل و آید و سمت
راس بگردد غایت گر ما بود پس فضل
تابستان بود و نیمه ثور از سمت راس
دور شد باشد خریف در آید و در اول
سرطان که غایت دوری بود از سمت

زمستان بود و نیمه اسد که روی گشت
 راس نهاده باشد بهار بود و باز با اول میزان
 تابستان در اید که افتاب بر سمت راست
 و هم چنین تا تمام دور پس در هر
 هشت فصل در اید بخلاف دیگر مواضع
 و از قطبها فلک البروج همیشه یکی بر یک
 بود و یکی تحت الارض و زمان ظهور
 و خفاء هر دو مساوی مگر آنکه گاه
 قطبها فلک البروج با قطبها معدله
 بر افق بود و دایره ماره با قطبها
 بر دایره افق منطبق باشد و شیخ الریسی
 ابو علی سینا گفته است این موضع اعتدال
 مواضع بود چه حرارت روز و رطوبت
 شب متکافی باشند از جهت تساوی
 و افتاب بر سمت راست مکتب بسیار کند
 چه در نقطه اعتدال افتاب از جهت
 می آید و جهت می شود نزدیک بلگرد

کرد و نقطه وسط است
 باشد که آنکه

و آخر

و آخر بقاع الجا بود که در مواره مدار راس
 سرطان یا راس جدی بود که روز پس در از
 شود و مهاست افتاب مدتی ماند و افضل
 المتاخرین خسر الدین الرازی بر و اعتراف
 کرده است و گفته که هر چند افتاب
 بر سمت راست ساکنان خط استوا مکتب زیاد
 نکند اما هرگز از سمت راست ایشان
 بدیست و سه درجه و گاهی بیشتر دور
 نشود بلکه همیشه ازین نزدیکتر بود و ما
 می بینیم که در شهرهایی که غایت
 ارتفاع افتاب نزدیک بدین مقدار می
 که کمترین ارتفاعات خط استوا است
 مثلا خوارزم که ارتفاع اول سرطان
 الجا هفتاد و یک درجه است به پنج درجه
 تفاوت یا کمترین ارتفاعات خط استوا
 که حرارت تابستان آن بقعه تا چنانچه
 است پس موضع که همیشه ارتفاع

آفتاب زیادت ازین مقدار بود گرما^{زیاد}
 آن موضع از گرما تابستان خوار زم زیاد
 بود چه همیشه در خوار زم ارتفاع آفتاب
 از ارتفاع هر سرطان کمتر است و در
 استوا بیشتر و مصداق این سخن آنست که
 می بینیم از هیات و لون اهل این که مسا^{ست}
 ایشان نزدیکتر است بخط استوا پس خط
 آخر بقاع است و چون درین دو مقابلت
 تامل کرده آید معلوم شود که اعتدال^ی
 تشابه احوال در خط استوا زیادت بود از آنکه
 در دیگر بقاع و مملکت که کیفیت حرارت
 از جهت تشابه چندان احساس نیفتد
 چه احساس هر محسوس که متواتر باشد
 ضعیف بود و آنچه بر عتبت خط طاری شود
 احساس او زیادت بود اما فراط کیفیت
 حرارت فی نفس الامر نیز آنجا بیشتر بود
 پس اعتدال بمعنی تکافی حرارت
 در بود

و بر دت از آنجا منتفی شود پس بر تفسیر
 اول سخن ابو علی سینا حق بود و بر تفسیر
 دوم سخن این افضل هم حق و قبه الارض
 منتصف خط استوارا گویند آنجا که طول
 بود درجه بود چه مغرب آن موضع مغرب
 عادت بود و مشرق مشرق عادت
 باب در خواص مواضع که انرا
 عرض بود کمتر یا مساوی میل یک هر موضعی
 انرا عرض بود و اوقات مایل شمرد چه دور
 معدل النهار آنجا جای بود و کمر مستقیمه
 جز بخط استوا چایی دیگر نبود و چون عرض
 اتق را مغرب من شود یک قطب معدل النهار
 که در جهت عرض بود بقدر عرض از افق
 مرتفع شود و قطب دیگر منخفض شود و مدارات
 یومی را که نهند بعد ایشان از قطب معدل
 النهار مساوی عرض بلد یا کمتر از آن
 بود طلوع و غروب نبود بلکه آنجا در حوائی

قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و آنج در حجاب
 قطب خفی بود ابدی الخفا بود و فضول سل
 چهار بود مانند معهود الا انک در بقای که
 عرض آن از میل کله کمتر بود آفتاب دو بار
 بسمت راس بگذرد پس درین دو وقت حرارت
 زیادت بود و در میان این دو وقت
 که آفتاب در طرف منقلب اقرب
 بود بقطب ظاهر حرارت هوا را قویتر
 بود و درین مدت سایه اشخاص در پشت
 النهار با جهت قطب خفی افتد و در بسمت
 سال سایه با جهت قطب ظاهر افتد و در آن
 دو روز که آفتاب بسمت راس بگذرد خود
 سایه نبود و دایره افق معدل النهار
 را بدو نیم کند و دیکو مدارات یومی را
 بدو قسم مختلف آنج در طرف قطب ظاهر
 بود قسم ظاهر بزرگتر و آنج در طرف
 قطب خفی بود قسم ظاهر خورد تر و هر دو

مدار

مدار که بعد ایشان از معدل النهار متساوی
 باشد در دو جهت قسم ظاهر از یکی مساوی قسم
 خفی بود از دیگر پس چون آفتاب با و اول
 یا میزان بود روز و شب متساوی بود و چون
 در طرف قطب ظاهر بود روز و شب جزوی متساوی
 شب نظیر آن جزو بود در جهت دیگر و هر دو
 جزو که متساوی البعد باشند از معدل
 النهار در یک جهت مانند اول نور و اول
 سخله روز و شب ایشان و شبهای ایشان
 متساوی بود و تابستان این بقاع در آن تر
 بود از جهت آنکه آفتاب دو بار بسمت
 بگذرد و چند آنج عرض بلد بیشتر بود آن
 دو نقطه که از فلک البروج بسمت راس
 بگذرد بیکدیگر نزدیکتر باشند و قوی
 میان ایشان افتد کمتر بود و در قطب
 فلک البروج را طلوع و غروب بود مدت
 ظهور و ظهور که نه در جهت عرض بلد بود

که در این دو نقطه که از
 فلک البروج بسمت راس
 بگذرد بیکدیگر نزدیکتر
 باشند و قوی میان ایشان
 افتد کمتر بود و در قطب
 فلک البروج را طلوع و غروب
 بود مدت ظهور و ظهور که نه

باقی ظهور هر دو وقت که این دو نقطه بر سمت
 راس باشند دو قطب فلک البروج بود و نقطه
 از افق باشند که قطع فلک البروج افق را
 بر دو ایاء قائمه بود یعنی فلک البروج
 یکی از دو ایراد تقاعات باشد و اما الخا
 که عرض مساوی میل یک باشد و این آخر
 بقاع است نزدیک شیخ و یسیر یک قطب فلک
 البروج ابدی الظهور بود و یک قطب ابدی
 الخفا و افتاب همیشه در جانب قطب
 پوشیده گردد مگر یک روز که با اول
 منقلب جهت ظاهر رسد آن روز بر سمت
 راس بود و سایه نیفتد و همیشه سایه
 که افتد با جهت قطب ظاهر افتد و چون
 آن منقلب بر وسط السماء بود و بر سمت
 راس دایره بروج دایره اول سموت
 بود پس درین بقاع هر جزوه که مدار او
 در میان دو قطب معدک النهار و فلک البروج

بود ابدی الظهور یا ابدی الخفا و بقیت
 مدارات را ظهور و خفای بود و این مدارات
 و دیگر هر چه می گویند عامست مسکن
 شمالی و مسکن جنوبی را و زمستان و تابستان
 این دو طرف بر تبادلت بود یعنی چون در جانب شمال تابستان بود
 در جانب جنوب زمستان بود و بر عکس
 و همچنین دو فصل دیگر و آنج عرض او مساوی
 میل یک بود در جنوب گرم تر از آن بود که
 عرض او مساوی میل یک بود در شمال
 از جهت اوج و حضیض چنانکه گفتیم
 و بعضی از اهل این علم این بقاع را
 طریقه محترقه خوانند از جهت آنکه
 بر سطح ارض هیچ موضعی از آن گذر
 نباشد اینست خواص این مواضع **باب**
چهارم در خواص مواضع که عرضش از
 میل یک بیشتر بود تا آنجا که مساوی
 تمام میل باشد درین بقاع همه مدارات

فلک البروج بر یک جانب که در د از سمت راس
 و میج جزو از فلک البروج سمت راس برسد و از آنگاه
 قطب فلک البروج را دور مدار بود یگو ظاهر و یکی
 خف و قطب را دور مدار می و غایت ارتفاع بود
 یگی ارتفاع اعلی و دیگر ارتفاع ادنی و درین
 دو وقت بر دایره نصف النهار بود و قطب
 پوشیده همچنین و بزرگترین ارتفاعات افتاب
 نقطه منقلب بود و هر قدر نزدیک منقلب و دیگر
 احوال روز و شب و درازی و کوتاهی و حواله
 سایه و دور معدک النهار هم چنان بود که
 در فصل گذشته گفته آمد و در هیچ وقت
 فلک البروج را بافق تقاطع بر زوایا قائمه
 نباشد و چندانکه عرض شهری بیشتر شود
 معدک النهار ظاهر بلند تر می شود و مدار
 ابدی الظهور و ابدی الخفا بزرگتر می شود
 تا آنجا برسد که عرض شهر مساوی تمام میل کلی
 بود پس مدار ابدی الظهور مماس بر یک منقلب شود

و مدار ابدی الخفا مماس منقلب دیگر و قطب فلک البروج
 هر دو در یک یکبار سمت راس برسد و از آنگاه
 بود که منقلب مماس افق شود پس بر یک منقلب
 ابدی الظهور بود و یک منقلب ابدی الخفا
 و روزی افزایش تا همه روز شود در یک
 شمار و از افتاب فرو نشود بلکه مماس افق
 شود بر نقطه تقاطع نصف النهار و افق
 بار مرتفع شود و هر چند شب می افزایش
 تا همه شب شود و یک شمار روزی افتاب
 بر نیاید بلکه مماس افق شود و باز گردد
 و در هر شمار روزی یکبار دایره افق و دایره
 فلک البروج بر یک دیگر منطبق باشند
 و یکبار نصفی از فلک البروج طلوع کند
 و دیگر نیمه غروب پس نیمه از بروج
 روزی بر آید و یک نیمه میل دفعت فرو
 شود اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نیمه که
 مابین الحدی و السرطان بود یک دفعه

برآید و اگر قطب ظاهر جنوبی بود دیگر نیمه
 و اجزایی که از اطلوع و غروب بود آن بود
 که بعد از آن اجزا از معدل النهار از میل
 کمتر بود و دیگر اجزا فلیک را اطلوع و غروب
باب پنجم در خواص مواضع که عرض از تمام
 میل اعظم بیشتر بود تا آنجا که عرض نهایت
 برسد در یزقاع یک نقطه انقلاب که در جهت
 قطب ظاهر باد و قوس مساوی از دو جانب
 او ابدی الظهور بود و دو طرف این دو قوس
 دو نقطه بود که میل هر یکی بقدر تمام میل
 بلد بود و از دو نقطه در مدار خورشید ماس
 افق شوند و فرو نشوند و دیگر نقطه انقلاب
 باد و قوس که نظیر این دو قوس باشد
 ابدی الخفا بود و دو نقطه که طرفها آن
 قوسها باشند ماس افق شوند و بر نیایند
 و نقطه تماس ایشان نقطه شمال یا جنوب
 بود و باقی اجزا فلیک البروج را اطلوع و غروب

بود یک نیمه مستوی و یک نیمه معکوس آن مستوی
 برآید معکوس فرو شود و آن معکوس برآید
 مستوی فرو شود و در افق شمالی قوس خیلی
 معکوس برآید و در افق جنوبی قوس خیلی
 و ارتفاع انقلاب ظاهر را در حد بود یکی
 که از آن بلند تر نشود و یکی که از آن
 فرو تر نیاید و چون حکایت یک دور
 تقریر کرده شود این صورت ظاهر
 افتد هر گاه که نقطه انقلاب ظاهر بر
 دایره نصف النهار بود در غایت ارتفاع
 و نقطه انقلاب خلی تحت الارض در دیگر
 جهت و دو نقطه اعتدال بر افق شرقی
 و غربی و قطب فلیک البروج ظاهر در ارتفاع
 فرو ترین بر نصف النهار در خلاف جهت
 انقلاب ظاهر بعد از آن چون نقطه
 انقلاب ظاهر روی بغرب هند قطب
 فلیک البروج از مقابل ارتفاع زیادت

کردن گیرد و دو نقطه اعتدال یکی اول
 فرو شود و یکی بر آید و قوسی که بدین
 متصل بود بر آمدن و فرو شدن گیرد بر
 ولا و مطلع هر درجه مغیب نظیرش از
 مطلع و مغیب اعتدال دور تر می شود
 تا چون نوبت بدان دو نقطه مقابل
 که یکی مماس افق شود و فرود نشود و یکی
 مماس افق شود و بر نیاید و آن دو نقطه بر
 دو قطب دایره اول سموت مماس افق
 شوند و نقطه ابدی الظهور در جهت
 قطب ظاهر و نقطه ابدی الخفا در جهت
 او و یک نیمه از فلک البروج که ظاهر
 بود از جهت غربی بود از شمال یا جنوب
 و دیگر نیمه پوشیده در مقابل او و موضع
 تقاطع افق و فلک البروج دو قطب اول
 سموت بود و قطب فلک البروج ظاهر در
 مشرق بود در میان ارتفاع اسفل و اعلی

بر دایره

بر دایره اول سموت و نظیرش مقابل
 طرف قوسی که بر دایره نصف النهار مماس
 افق باشد و ابدی الظهور بود از افق بر خیزد
 و در ناحیه مشرق ارتفاع آغاز کند حمایتی
 و قوسی که تحت الارض بود متصل او معکوس
 بر آمدن گیرد چنانکه هر جزوی که بر یکی
 بمطلع اعتدال نزدیکتر می شود ازجهت و مقدار
 و نظیر آن نقطه از افق فرو شود و قوسی که
 متصل او بود فرو شود معکوس هر جزوی
 مقابل هر جزوی تا چون نوبت طلوع و غروب
 معکوس بدو نقطه اعتدال رسد قطب
 فلک البروج بر دایره نصف النهار رسیده
 باشد بار ارتفاع اعلی و نصف ظاهر از فلک
 البروج در جهت شمال بود و تقاطع فلک
 البروج و افق بر دو نقطه مشرق و مغرب
 اعتدال و نصف غایب در مقابل این نصف
 و نقطه انقلاب ظاهر و ارتفاع در برین

شدن کرد

بر نصف النهار و نقطه انقلاب بوشیده
مقابل او بر نزدیکترین وضع که او را از
افق بود بعد از آن قوسها که بدو نقطه
پیوسته بود همچنان معکوس طلوع و غروب
می کنند و قطب ظاهر فلك البروج روی
با خطاط هند و نقطه انقلاب روی
با ارتفاع هند تا چون از دیگر نقطه اعتدال
نوبت بنقطه دوم رسد از نقطه ابدی
الحفاء آن نقطه مماس افق شود بر نصف
النهار و نقطه مقابل او که ابدی
الظهور بود مماس افق شود بر نصف
النهار و نصف ظاهر از فلك البروج در
جانب مشرق بود از شمال یا جنوب و نصف
خفی مقابل او و قطب فلك البروج بدایره
سموت رسیده باشد بر نقطه ابدی الظهور
از زمین برخیزد از جهت مشرق و دیگر
نقطه فرو شود و قوسها که بدو نقطه

در یک جانب

نوع

بود طلوع و غروب مستوی آغاز کنند و خردی که
طلوع و غروب می کنند مطلع و مغیب او باشد
و مغرب معدل النهار نزدیکتری آید تا چون
نوبت بنقطه اعتدال رسد و تمام شده باشد
بر وضع اول یعنی باز آید و درین افق با اول
حمل و میزان روز و شب یکسان بود و چون
از اول حمل بر کله رده در مسائل شمالی و از
اول میزان در مسائل جنوب روزی افزاید
و شب می کاهد تا همه روز شود و چندان
روز بماند بی شب که افتاب قوس ابدی الظهور
قطع کند و باز شبی بدید آید و می افزاید تا بنقطه
اعتدال دیگر رسد که روز و شب متساوی
شده باشد و آنکاه شب افزون شود و می
تا همه شب شود و چندان شب بماند بی روز
که افتاب قوس ابدی الحفاء قطع کند
پس باز بار دیگر روزی بدید آید و می افزاید
تا با شب مقابل شود و سایه از همه جهات

افتد اما از جهت قطب پوشیده بیشتر افتد و باز
چون عرض شهر نهایت رسد یعنی بنود کج
قطب معدل النهار که ظاهر بود محاذ سمت
دائر شود و دیگر قطب مقابل او و دایره معدل
النهار بر دایره افق منطبق شود و دور فلک
رحوی شود و هیچ جزوی از اجزاء فلکی را بحسب
مرار معدل النهار طلوع و غروب نبود بلکه
نصف از فلک ابدی الظهور بود و نصف ابدی
الخفا و ظهور و خفاء گوالب بحسب حرکت ثانی
بود و آنج غرض او از میل اعظم تر بود از
طلوع و غروب بود و آنج بیشتر بود طلوع و غروب
نگند و آفتاب مدت شش ماه بر بالا بود
و مدت شش ماه تحت الارض پس سال شش ماه بود
بود شش ماه روز و شش ماه شب و در مقابل
آن جهت که حفیض هر دو بود یعنی در جهت
شمال چون اوج شمالی بود روز از شب بزرگتر
بود و در جهت جنوب شب از روز بزرگتر

بود و آن شش ماه که شب بود قریب هفتاد
روز مدت طلوع صبح بود و قریب هفتاد روز
مدت غروب شفق و جمل روز بین طلعت
شب نبود و ارتفاع آفتاب در این بقعه
بغایت میل اعظم بیش تواند بود و این
خاصیت از سطح زمین دو نقطه را بیش نبود
بجای دیگر خاص که هر یک بدو مدار
از سطح ظاهر مخصوص بود و در اکثر این
بقاع بقاء این انواع حیوان که مشاهده
می افتد ممکن نباشد و از اهل این صناعت
سوال کنند که سه شخص اند در موضعی
از سطح زمین یکی مقیم و دو مسافر مسافری
بجهت مشرق سفر کرد و از جهت مغرب
باجانب مقیم آمد و دیگر بجانب مغرب
سفر کرد و از جهت مشرق با جانب مقیم
آمد و هر سه روزهای شش روز مشرق یعنی
انک از مغرب پرفته بود و از مشرق باز

آمد گفت مثلا امروز صد روز است تا از تریه
این مقیم رفتند ایر و مغرب گفت امروز صد و
دو روز است و مقیم گفت صد و یک روز است
یا مشرق گفت امروز شب است و مغرب گفت
دو شب است و مقیم گفت یک شب
و هیچ کدام در شمار غلط نگرفته اند حال این
چگونه بود و این معنی حقیقت از روی
تصور چه انگ بجانب مشرق بود و مغرب
باز آید یک دور فلکی نسبت او ناقص شود
چه هر روز افتاب او را زودتر برآید
پس شمار روز هاء او کمتر باشد از شمار
روز هاء مقیم و آن نقصانات هر دو یک
روزی شود و انگ مغرب رو و مشرق
باز آید او را هر روز افتاب دیرتر برآید
و شمار روز هاء وی بیشتر بود از شمار روز هاء
مقیم با آن زیادتها که موزع است بر شمار
دو روزی شود و آن روزی بود و مقیم خود

ادوار او بر قرار است اینست احوال بقاع بحسب
اوضاع فلکی که یاد کرده آمد **باب ششم**
در مطالع بروج و آن طلوع اجزاء معدل النهار
بود با اجزاء بروج اما برآمدن اجزاء بروج
با اجزاء معدل النهار در هر ایفیه مخالفان
افتد که در ایفیه دیگر از جهت میل که ذکر
کرده آمد و آن مقدار از معدل النهار که
با مقداری مغروض از فلک البروج برآید
آن اجزاء بود و در بقای که بر خط استوا بود
و آنرا عرض بود افق آن بقاع چون بدو قطب
معدل النهار که گذشته بود یکی از دو ایر میل
بود و آن افاق را افاق مستوی خوانند
و مطالع آن افاق را مطالع فلک مستقیم
و مطالع کرده منتصبه و مطالع خط استوا
پس چون نقطه اعتدال بر افق نشیند از
جانب دیگر نقطه دیگر بر افق بود و در انتقال
بر دایره نصف النهار بود بعد از آن چون قوسی

که براید از فلک البروج قوسی که از معدل النهار
براید گستر از آن بود از جهت آنکه معدل النهار
افق را برز و ایاء قایمه قطع کند و فلک
البروج برز و ایاء حاده و منفرجه و هم
برین منوال بود تا چون نقطه اعتدال
بنصف النهار رسد و نقطه انقلاب بر افق
نشیند ربعی از هر یکی ازین دو دایره تمام
برآمده باشد و قطع هر دو دایره افق
برز و ایاء قایمه بود و بعد از آن با قوسها
متساوی از فلک البروج قوسهای مختلف
از معدل النهار براید هم بران تنوع بود
که در ربع اول و لیکن معلوم شد
لجسطرطان برولا مانند اجزاء جوزا
بر خلاف و لا بر ربع دیگر براید و نقطه
اعتدال با افق رسد و جملگی مطالع هم
برین منوال بود که ازین دو ربع نکته
اصل بس مطالع هر چهار قوس که ابعاد

ایشان

ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود
مانند ده درجه اول حمل و ده درجه اول
و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر
سنبله متساوی بود و هر چنین مطالع
چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه
انقلاب متساوی بود و مبدأ مطالع
اعتدال را ربعی کنند و بعضی اول جدی
و بعضی غرض دیگر که در علم ظاهر شود
و چون گذشتن اجزاء بروج بر دایره نصف
النهار هم برین وضع بود از جهت آنکه
دایره نصف النهار یکی از دایره سبیل
افق از افاق خط استواست در همه بلاد
مطالع خط استوا عمل کنند و اما مطالع افق
مایله که انرا عرضی بود و دور حمل یله
بود چون تقاطع بر افق بود نقطه شمس
بر نصف النهار بود پس نقطه تقاطع طلوع
کند اگر قوسی از فلک البروج براید مثلا

بود در مسکن شای از معدل النهار کمتر از و
 بر اید چه زاویه ای که از فلک البروج
 وافق باشد حادث تر بود از زاویه ای که
 از معدل النهار وافق بود در مسکن جنوبی
 بر عکس و اگر آن قوس جنوبی بود در مسکن
 شمالی آنج از معدل النهار با او بر اید بیشتر
 از و بود و در مسکن جنوبی بر عکس و درین
 آفاق اربع را حکم مختلف بود از جهت
 آنکه بوقت آنکه ربعی از فلک البروج طلوع
 کند از معدل النهار ربعی تمام طلوع نکرده
 باشد از قوس فلک البروج در جهت عرض
 بلد بود و یا زیادت از ربعی طلوع کرده
 باشد از جهت مخالف بود اما حکم
 هر دو نیمه از فلک البروج یکی بود ولیکن
 در یک نیمه بر ولا و در نیمه دیگر بر خط
 و لا پس هر دو قوس که بعد ایشان
 از نقطه اعتدال مساوی بود مطالع

ایشان

ایشان یکسان بود و مغارب هر ربعی متساوی
 مطالع نظیر از جزو بود چه تا بر ربعی قزو شود
 پس مطالع بروج در شمال بعینها مغارب بروج
 بود در جنوب و مغارب بروج در شمال مطالع
 بروج بود در جنوب و چون عرض بلد مساوی
 تمام میل اعظم باشد یک نیمه از فلک که
 شت نصف از نقطه اعتدال بود دفعه برای
 و از مطالع نبود و در نیمه دیگر تمام معدل النهار
 بر اید و در آفاقی که عرض از زیادت از تمام
 میل اعظم بود دو قوس را که ابدی النهار و ابدی
 الخفا باشند مطالع نبود و دو قوس دیگر را
 مطالع بود یکی را معکوس و دیگری را مستوی
 و چون عرض بلد نهایت رسد و در فلک
 رجوع شود مطالع بکلی باطل شود چه طلوع
 و غروب برخیزد و معدل النهار وافق یکی
 بود و اجزاء معدل النهار را بعضی درجات
 خوانند و بعضی از زمان از جهت آنکه زمان

بنیاد برمی

بجهت حرکت او مقدم می شود این صفت مطالع
 بروج و هو اعلم بالصواب **باب هفتم**
 در معرفت تقدیل النهار و سمت شرق در افق
 قوسی که میان مطلع هر جزوی بود و مطلع
 معدل النهار از دایره افق انرا سمت شرق
 آن جزو گویند و ظاهر است که غایت جهت
 مشرق در خط استوا مساوی میل اعظم در
 تریاید بود سمت شرق در تریاید بود تا چون
 عرض بلد تمام میل اعظم برسد سمت شرق
 ربعی از فلک برآید و هر ربعی را از فلک سمت
 مشرق مساوی سمت مشرق ربع دیگر بود
 یکی بر و لا و دیگر بر غی و لا و از انماع دو ربع
 شمالی راست سمت شرق مانند دو ربع جنوبی
 بود و سمت مشرق هر جزوی مانند سمت
 مغرب نظیرش بود و اما تقدیل النهار و ان
 تفاوت میان نصف النهار هر جزوی
 و نصف النهار خط استواست قوسی بود

مشرق

بود در دیگر افق
 چندایچه در بلد

از مدار یومی آن جزو که تقدیل النهار باضا
 با اوست میان دایره افق و دایره میلی که
 بد و قطب نصف النهار بگذرد بر هر یک
 نیمه که در جهت قطب ظاهر بود از قوسی
 فوق الارض افتد و هر نیمه دیگر تحت الارض
 و آنج در جهت مغرب بود مساوی آن بود
 که در جهت مشرق بود و فوق الارض
 مساوی تحت الارض چون میلها متساوی
 بود یعنی اجزایی که ابعاد ایشان از
 دو نقطه اعتدال در دو جهت یکسان
 بود و بر جمله دایره میلی که بد و قطب
 معدل النهار بگذرد و از دایره افق
 و از دایره مدار یومی شلیه حاصل افق
 الارض یا تحت الارض که یک ضلع
 مثلث میل اعظم آن جزو بود که مدار او
 و یک ضلع سمت مشرق و یک ضلع تقدیل
 النهار و قوسی که از معدل النهار با این

قوس مذکور از مدار برآید آنرا نیز تعدیل النهار
 خوانند و آن قوسی بود از معدل النهار که
 میان دو دایره میل اقتدی که بمطلع معدل
 النهار بگذرد و دیگر که بمطلع آن جزو گردد
 و این قوس در اجزایی که میل ایشان در جهت
 قطب ظاهر بود تحت الارض باشد و این میل
 ایشان در جهت قطب پوشیده بود فوق الارض
 و چون در اجزایی که میل ایشان در جهت
 قطب پوشیده ظاهر بود تعدیل النهار بروج
 دور افزایند و در اجزایی که در جهت
 قطب خفی بود از ربع دور بکاهند نصف
 قوس النهار شود و نصف قوس النهار قوس
 بود که طلوع کند در نصف زمان ظهور
 هر جزوی بایک نیمه از قطعه ظاهر از مدار
 و قوس اللیل تمام این قوس بود با نصف
 دور و الله اعلم با حقیقت در معرفت
 درجات عمر و طلوع و غروب آن درجه عمر

و این مدار دیگر که
 بود از ربع دور بکاهند
 در نصف قوس النهار

هر جزوی آن درجه بود که با آن جزو
 بر نصف النهار گذرد آن درجه بود که با
 گذر از فلک البروج و درجه طلوع آن درجه
 که با او برآید و درجه غروب آن درجه
 که با او فرود شود و چون آن جزو را عرض
 نبود درجه تقویر درجه عمر و طلوع و غروب
 بعینها اما اگر این جزو را عرض بود بر
 دایره ماره با قطب از ربع افتاده باشد با درجه
 تقویر بسم بر دایره نصف النهار گذرد
 و اگر بر دایره ماره نبود درجه او از دو
 نوع بیرون نبود یا مابین اول جدی و سرطان
 بود یا مابین اول سرطان و جدی و اگر
 در نصف اول بود بوقت مرور درجه او
 و قطب فلک البروج که در جهت عرض
 افق بود در نیمه عرض باشد پس این
 دایره عرض که بدو جزو از فلک البروج
 که بر نصف النهار بود بگذرد یک نیمه شمالی

غریب بود و یک جنوبی شرقی و چون خنق
 بود اجزایی که عرض ایشان شمالی بود
 بیش از درجه نصف النهار بگذشته
 باشد و اجزایی که عرض ایشان جنوبی
 بود بعد از درجه نصف النهار بگذرد
 و اگر نصف دوم بعلم این قطب فلک
 البروج در جانب شرقی بود و از دایره
 عرض که بر اجزاء فلک البروج که
 بر نصف النهار باشد بگذرند نصف شمالی
 شرقی بود و نصف جنوبی غریب پس آنچه عرض
 شمالی بود بعد از درجه گذرد آن عرض
 جنوبی بود بیش از درجه گذشته بود
 و در خط استوا همچنین آنچه میان اول
 جدی و سرطان بود شمالی بیش از درجه
 و آنچه میان اول سرطان و جدی بود غریب
 اما در جبهه طلوع و غروب هر جا که قطب فلک
 البروج بر افق در آن وقت هر چه طلوع
 کند و جنوبی بعد از درجه

فوق الارض بود

یا غروب

یا غروب کند درجه او در جبهه طلوع یا غروب
 بود و چون یک قطب فلک البروج فوق الارض
 بود هر کوب که در جهت آن قطب بود
 طلوع او بیشتر از درجه او بود و در غروب
 بعد از درجه از جهت آن که چون دایره
 عرضی که بدو نقطه طالع و غارب
 بگذرد تصور کنند نصف فوق الارض
 در جهت قطب ظاهر بود پس هر چه از
 آن جانب جیت او بود برآمده باشد بیش از
 درجه یا هنوز فرو نشده باشد و نصف
 تحت الارض در جهت قطب خفی بود و اجزایی
 که در آن جانب بود یا فرو شده باشد
 بیش از درجه یا بر نیامده و طلوع و غروب
 اجزای خط استوا مانند هم ایشان بود
 و نصف النهار چه افق خط استوایی
 از دایره نصف النهار بود و الله اعلم
 باب در معرفت روز و شب و صبح و شفق

و ساعات معوج و مستقیم و غیر آن چون
 روز و شب از جهت حرکت معدل النهار
 و آفتاب را حرکتی است مخالف از جهت
 پس مقدار شب و روزی که از رسیدن آفتاب
 بنقطه مفروضه رسیدن او بان نقطه
 شب و روزی دوم باریک دور معدل النهار
 بود باز یادت میرفتاب و چون سیر
 متفاوت و طلوع اجزاء فلک البروج با
 اجزای معدل النهار ناموافق در مقدار
 شب و روز اختلاف افتد از دو وجه یکی
 از جهت تفاوت میان سیر هاء شب و روز
 آفتاب و دیگر از جهت تفاوتی که میان
 درجه سوا و درجه طالع باشد پس
 وسط مقدار دور معدل النهار بود باز یاد
 وسط یک روز و آفتاب و يوم حقیقی معتدل
 یک دور با حصه سیر آفتاب در آن
 دور از مطالع معدل النهار و تفاوتی که

میان

میان وسط حقیقی بود و آن مرگب بود از دو
 تفاوت ملک و رانرا تعدیل الایام
 بلایا کونیند و هر چند از تفاوت
 در روزها بسیار محسوس باشد و غایت
 تفاوت میان وسط آفتاب و تقویم او
 بقدر تعدیل بود و چون تعدیل نصف
 زاید بود و در نصف ناقص بود پس غایت
 تفاوت میان ایام وسطی و حقیقی این
 بقدر ضعف تعدیل بود و غایت تفاوت
 میان درجه سوا و درجه مطالع دو
 درجه و نیم بود و چون کاه زاید
 بود و کاه ناقص غایت تفاوت حقیقی
 و وسطی ازین جهت پنج درجه بر آید
 اما این هر دو اختلاف کم اتفاق
 افتد که بقامت مرگب شوند یا یکدیگر
 بلک که چون بغایت رسد دیگر روز غایت شود

اما تفاوتی که از تقدیل افتاب افتد در یک
نیمه از فلک اوج منصف آن نیمه بود ناقص
بود و درجات سوا بر دیگر نصف زاید و در
درجات مطالع در ربع که نقطه ای اعتدال
در ربع و خریف منصف آن دور ربع که نقطه ای
اعتدال ربعی و خریف منصف آن دور ربع
باشند زاید بود و در دور ربع دیگر ناقص
پس درین وقت که اوج افتاب با آخر جود
هر روز یا دت در ربعی که نقطه افتد
شوی منصف آن ربع باشد جمع آید
و چون یک روز معین فرض باید کرد
که وسط و حقیقت متفق باشند تا این اختلاف
را با آن روز نسبت می دهند و هر چند که
غیر و طرف آن ربع فرض کنند تقدیل
زاید بود و کاه ناقص اهل صناعت بحکم
این جزو معین را جزوی از دلو فرض کرده اند
تا تقدیل الايام همیشه ناقص بود از ایام
وسطی

وسطی زاید بر ایام حقیقه و اگر بجای آن
جزوی از عقرب فرض کردند بی محسوس بودی
و چون یک دور افتاب تمام شود روزها و شبها
و حقیقه با وضع اول شوند و تفاوت زاید
شود اینست تقدیل الايام و مبدأ شمار روز
بر وضع طبیعی آنست که از ابتدا روز گیرند
الا انک اگر اهل حساب مبدأ از اول
روز گیرند یا از اول شب تفاوتی دیگر
با تقدیل الايام مضاف شود و آن تفاوت
مطالع بود که در آفاق مختلف بود و بقدر
نصف دهرانی و کوتاهی روز در هر مبادی
روز و شب می افزاید و می کاهد از اختلاف
اقسام مدارات یومی اما چون مبدأ شمار
از مهر و افتاب بردایره کنند که مدارات
جمله بدو بر نسبتی راست منقسم باشند مانند
دایره نصف النهار این اختلاف برخیزد
پس بدین سبب اهل حساب مبدأ شمار روز

وقت کنند و گسافی که ازین حساب فارغ
باشند مبداء شباروز از او که روز کنند مانند
فرس و اعراب بجهت انگ مبادی شهر
ایشان از رویت هلاکت مبداء شباروز از او
شب کنند و اول روز وقت رسیدن آفتاب
بود بدایره افق نه طلوع صبح اول شب هم
چنین وقت رسیدن آفتاب بود بافق
نه غروب شفق اما صبح و آن نور آفتاب است
بوقت رسیدن او بنزدیک افق از جهت
هیات سایه زمین مختلف الوضع چه تا
زمین بر شکل مخروطی مستدیرست چنانکه
شرح داده آید پس چون آفتاب نزدیک
بود سمت الرحل مخروط نزدیک سمت الرحل
بود و از تراکم ظلمت نور آفتاب که اطراف
زمین باشد و محیط مخروط ظل محسوب
نمود بعد از آنکه آفتاب بافق نزدیک
رسد و مخروط بغرب مایل شود از تنگی

یکطرف

یکطرف که بامشرق بود نوری مستطیل ظاهر
شود و آن نور بالای افق بود چه خطوط
که از موضع ناظر یعنی سطح الارض بافق
کشند دراز تر بود از آنج سطح مخروط
گشتند از بالای افق چنانکه بر همان هند
مقرر شده است پس صبح اول مستطیل
بود و قاعده او که متصل بافق باشد
تاریک و از جهت او را کاذب خوانند
بعد از آن چون مخروط بیشتر میل کند
و افق روشن شود و نور عریض شود آن
صبح صادق بود بعد از آن افق سرخ شود
از شدت نور تا که آفتاب برای رحل
شکل زمین بود و لیکن بعضی اول سرخی
بسی سفیدی عریض پس سفیدی مستطیل
و بجزیه و رصد معلوم شده است که مبداء
صبح و آخر شفق انکساره می بود که ارتفاع
نظیر آفتاب با خطوط آفتاب از افق

بقدر هر درجه درجه می رسد پس در مسکنی که
 فصل تمام عرض آن از میل اعظم هر درجه
 درجه کمتر بود چون آفتاب بدرجاتی
 رسد که مجموع میل و تمام عرض بلد
 از مفتاد دو بگذرد صبح ایشان شفق
 متصل بود و شفق بصبح متصل و از جهت
 آنکه الحظاظ آفتاب در هر درجه درجه
 تحت الارض مانند ارتفاع اوست نظیر
 آن درجه فوق الارض پس در آفاق
 مایل مدت صبح و شفق در یک نیمه
 فلک البروج که میل در جهت عرض
 بلد بود بیشتر بود از مدت صبح و شفق
 در نصف دیگر مثلا در اقلیم رابع مثلا
 درازی صبح که بقدر دو ساعت
 بر می آید در اول سرطان است و در
 ثو تا هجری که یک ساعت و نیمی است
 در اول جدی و اما ساعات روز و شب

از دو گونه
 است

از دو گونه بود یکی مستوی و دیگر معوج
 و ساعات زمانی هم ساعات معوج بود و ساعات
 مستوی آن بود که شب و روزی بیست و چهار
 قسم مساوی آن بود که هر قسم را
 ساعتی میگویند پس چون روز درازتر
 شود عدد ساعات روز زیادت شود
 و چون کوتاه شود عدد ساعات کمتر
 شود و همیشه اجزای ساعات مساوی بود
 و آن پانزده درجه بود از بعد النهار
 باندگی زیادت و ساعات زمانی آن
 بود که مقدار روز اگر دراز بود
 و اگر کوتاه بد و از ده قسم کنند
 و مقدار شب همچنین و هر قسم را ساعتی
 خوانند پس اجزای ساعات روز با اجزای
 ساعات شب مختلف بود و اجزای یک ساعت
 روز با اجزای یک ساعت شب هم مساوی
 اجزای دو ساعت مستوی بود و در مسکن

خط استوایان ساعت مستوی و معوج
فرق بود و اینه اعلم **باب دوم**
در معرفت سال و ماه و تاریخ و گنایان
بدین ماند اصل ماه از پدید آمدن هلال
و بکمال بدی رسیدن و باز بحالت
محسوس شدن خاسته است و چون این
حالت در قرب سی روز تمام شود و پس
دوازده دور ازین ادوار تقریب سال
تمام می شود پس مدار سال برد و از ده
ماه و مدار ماه بر سی روز نهادند و این
وضع مناسب وضع بروج دوازده گانه
و درجات سی می افتاده است و چون
آشهر کواکب و اجرام اسمانی این دور
اکثر اتم در وضع شود و نیز اعتبار
ادوار ثلثی ازین دور نیز کرده اند و بعضی
هر دو را اعتبار کرده اند پس سال یا شمسه
بود یا قمری و هر ثلثی یا حقیقی بود یا مطلق

اما

اما سال شمسه آن بود که آفتاب از نقطه
فلک البروج بروی دوری تمام بکند و بان
نقطه رسد و این در مدت سیصد و شصت
پنج روز بود و ربعی تقریب و شمسه حقیقی
آن بود که اعتبار ادوار آفتاب کنند
نه عدد ایام و شهر مانند سال فلکی که
آفتاب چون بحد آید نور روز کنند و شهر
آن تاریخ مطلق است چه اگر اعتبار شهر
با او ایست بروج کرد ندرت شهر حقیقی
بودی و چون اصطلاح شهر بر سی
روز کنند پنج روز بماند انرا خمس
مستوفی خوانند و در هر چند سال که
از کسور زاید روزی جمع آید آن روز
را کبیسه خوانند و سال شمسه مطلق
آن بود که بر عددی نزدیک مقدار
حقیقی اصطلاح کنند چون رومیان
که سال سیصد و شصت و پنج روز ربعی

گیرند پس هر چهار سال یک روز بگیسه کنند
 ایشان این خنسه مسترقه در اوایل شهر
 بخشیده اند پس سال ایشان از سیصد و
 و شش روز زیادت نبود و از سیصد و شصت
 پنج روز کمتر نبود و ماه ایشان هفت روز
 بود و بعضی بی و یک چون هفت ماه سی و یک
 روز نهاده اند شباط بیست و هشت روز نهاده
 اند و سال بگیسه شباط بیست و نه روز نهاده
 و این اوضاع را مستندی نیست و قریب
 سال سیصد و شصت پنج روز است نهاده اند
 تا کبایس اعتبار نباید کرد و ماه هر یک
 و خنسه مسترقه خوانند با آخر سال و در نیم
 هر صد و بیست سال ماهی بگیسه میکردند
 پس سالها ایشان با آن بگیسه با سالها
 روی مساوی می شده باشد و اما قریب
 و آن دو از ده روز رسیدن ماه بود بافتا
 و این مقدار سیصد و پنجاه چهار روز

و غنی

و خنسی و سدسی تقریب تمام شود و هر دو یک
 ازین ادوارد و از ده گانه ماهی بود و حقیقه
 این وضع جناز بود که وضعی از اوضاع
 ماه بافتاب میدانند و چون باین وضع
 می رسد ماهی می شمرند مانند عرب که رویه
 انقلاب را بدان ماهها ساخته اند و باین
 ایشان قریب حقیقه است هر در سال و هر
 در ماه و اما مصطلح آن بود که اعتبار روز
 ماه کنند نه اعتبار سیر ماه چنانکه اهل
 حساب و منجاری عادت بود که سالی
 سیصد و پنجاه و چهار روز و خنسه
 روزی گیرند و از اول محرم ماهی بی روز
 و ماهی بیست روز و ماهی بیست و نه روز می
 تا آخر سال و از جهت خنسه و سدس در هر
 سی سال یازده بار بگیسه کنند و در الحجه
 را می روز تمام میکنند و این تا در مصطلح
 بود هر ماه و هر سال و سال و ماه جوان

مرکبت از قمری و شمسی و ماهها ایشان مطلق
 و بهر سه سال یاد و سال ماهی زیادت کنند
 تا اذوار سالها ایشان یاد و آرسالها ایشان
 شمسی موافق افتد و این اصطلاح است
 نزدیک با اصطلاح سالها شمسی و بر قمری است
 که بحسب رای و خوش آمد اصطلاحی کنند
 و هر قومی مبادی تاریخ خویش آغاز ملیتی
 یا دولتی یا ظهور حادثه بزرگ مشهور کنند
 که سالها و ماهها را با آن مبداء بنسبت
 می دهند چنانکه عرب را هجرت بنیامین
 علیه الصلوٰة و التحیة و روم را ملوک
 استند در بنی فیلقوس و عجم را نیز در جرج
 بن شهریار و معرفت مبادی تواریخ محبت
 و استخراج بعضی از بعضی تعلق بکتاب علی دارد
 این قدر در معرفت حقیقت سال و ماه اینجا
 کفایت بود و هو اعلم باب یاد و ماه
 در معرفت اطلاق و احوال آن با ارتفاعات

از

از فصول گذشته معلوم شد که ارتفاع نیم
 روز که غایت ارتفاع آفتاب بود بقدر
 میل آفتاب و تمام عرض بلد بود اگر آفتاب
 در جانب قطب ظاهر بود از معدل النهار
 تا بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل اگر
 در جانب دیگر بود و هر ارتفاعی را ظل بود
 و همچنانکه نهایت ارتفاع در بلندی بود
 در حجه است و بدایتش انکساره که نهایت
 برفاق بود نهایت ظل را لا نهایت بود و بدایت
 آنجا که سایه نبود اصلا و دیگر اطلاق
 بنسبت ارتفاعات و ظل شخص خطی بود
 از آنکه قاعده او بطرف خطی کشد که
 از هر منتهی بر شخص کشیده باشد
 و بسطی که آن شخص بر و قایم بر شخص
 باشد از جمله خط مذکور پس ارتفاع هر
 و ظل و قطر ظل هر سه خطی مثلث قائم
 الزاویه بود و زاویه بر قطر ظل بود و ارتفاع

و ظاهر آنست که از هر شخص بدین سطح رسیده باشد

تا بر سطح افق قایم باشد یا بر سطحی باشد که
 آن سطح بر سطح افق قایم بود یعنی موازی سطح
 افق باشد پس اگر اشخاص موازی افق باشند
 اطلال ایشانرا ظل اول خوانند و بوقت
 طلوع آفتاب آغاز کنند و بوقت رسیدن
 او بسمت راست نهایت رسد و اگر اشخاص
 قایم بر افق باشند اطلال ایشانرا ظل
 ثانی خوانند و در وقت طلوع نهایت رسیدن
 باشد و بوقت رسیدن آفتاب بسمت راست
 منتفی شوند پس بدایت یگظل چون نهایت
 دیگر ظل بود و بدین سبب ظل اول هر قدر ارتفاع
 مساوی ظل دوم تمام آن ارتفاع بود و نسبت
 آنرا اغلب ظل دوم است و آن ظاهر ترست
 آن ظل را ظل مستوی خوانند و ظل اول
 ظل معکوس و ظل اول در اعمال نجومی بکار
 دارند و مقیاس آن شش درجه گیرند
 و ظل دوم در معرفت اوقات بکار دارند

و مقیاس

و مقیاس انرا کاه بهفت قسم کنند و کاه
 بشش قسم و نیز کنند و انرا اقسام خوانند
 و کاه بدوازده قسم کنند و انرا اصابع
 خوانند و کاه بشپشت جز و کنند و انرا
 اجزا خوانند و در اقلیم چهارم کمترین
 اطلال نصف النهار ظل اول و سر طاق بود
 و بیشترین ظل اول جدی و دیگر اقلیم
 بحسب ارتفاعات چنانکه شده از این
 دانه اند در فصول گذشته **باب دوازدهم**
 در معرفت خط نصف النهار و سمت بلاد
 خط نصف النهار خطی بود که بر سطح
 زمین فرض کنند در مواز دایره اول
 و خطی که با آن خط برزوا یا قائمه بود
 و لا محاله در موازات دایره اول سمت
 بود و انرا خط مشرق و مغرب خوانند
 و طریق معرفت خط نصف النهار دایره
 وجوه است از همه مشهور تر دایره هند قیست

وان چنان بود که بر زمین مستوی عمودی
فرورند و قیام را امتحان کنند بدانکه دایره
بکشند که از عمود قایم بود بر مرکز او
بعد راس عمود از محیط دایره در سه موضع
بکشند اگر متساوی بود آن عمود قایم
بود برز و ایاقایسه و الا بیل طرف مایل
پس فکاه دارند تا در اول روز که طلوع
روی نقصان داشته باشد و دایره را
قطع کنند بگذارند نقطه در اندرون
دایره شود و با آخر روز یکدوم نقطه
بیرون آید میان این دو نقطه خطی
مستقیم بکشند و از مرکز دایره بمنتصف
آن خط خطی مستقیم اخراج کنند که
خط خط نصف النهار بود و خطی که با او
برز و ایاقایسه بود خط مشرق و مغرب
بود و اگر خواهند که سایه آن شخص
را در دو وقت که ارتفاع هر دو متساوی

بود

بود بدانند از دو طرف نیم روز نشان کنند
و مقدار متساوی از قاعده شخص در هر دو
سایه بار کنند و خطی از آن دو فصل
بکشند که تا مثلث متساوی الساقین
حاصل آید از دو طرف سایه و خط که اخراج
کردند پس از منتصف این خط خطی
بقاعده شخص کنند خط نصف النهار
بود پس این خط چنانکه گفتیم بجای دایره
نصف النهار است و خط مشرق و مغرب
بجای دایره اول سموت و چون نقطه
تقاطع این دو خط را مرکز سازند و
بعد که خواهند دایره بکشند آن دایره
بجای دایره افق بود و اما سمت بلاد
بود از دایره افق میان نقطه شمال
و تقاطع دایره از دو ایراقایسه که نقطه
سمت راس دیگر شهر که شده باشد
تا دایره افق و چون در شهر باشند متناهی

الطول و مختلف العرض آن دو شهر را از یکدیگر
سمت بود بلکه نصف النهار سمت ایشان
بود یعنی هر آنکه عرضش کمتر بود روی
بنقطه شمال باید کرد و در دیگر شهر روی
بنقطه جنوب اما در دو شهر که مساوی
العرض باشند و مختلف الطول شهر و راست
که روی به شرق یا به غرب باید کرد
و نه چنانست از هر آنکه شهرها مساوی
بر موازات مدار است باشند از مدارات
یومی نه بر موازات دوایر عظمی و خط شرق
و مغرب بر موازات دایره است از دوا
عظمی پس سمت امثال آن بلاد از شرق
و مغرب منحرف بود بجهانب شمال و استخراج
سمت بلاد بگفت علی تعلق دارد و آنچه بدان
احتیاج بیشترست معرفت سمت که است
و طول که **عرض** و عرض **کای** آورده
پس چون آفتاب بیگی ازین دو درجه

و شد

در جدول **عرض** یا **طول** **سمت** بر سمت راست
احتمال مکه کدر و چون بقدر مابین
معدل النهار حرکت کند از وقت نصف
النهار اگر طول شهر مفروض از طول
مکه بیشتر بود با این قدر تا بوقت نصف
النهار باشد اگر طول کمتر بود نصف
النهار مکه بود و سمت ظل خط سمت و سمت
آفتاب سمت مکه و چون ارتفاع آفتاب
در آن وقت معلوم شود و چون رصد کنند
سمت مکه معلوم شود و این قدر لغایت
بود درین مخالفت برین خستیم
و این شرح بابت **باید** در معرفت سمت
کرة زمین و شرح آن چون معلوم
که زمین گروی است و مرکز او مرکز
عالم سطح ظاهر او موازی سطح فلك البروج
بود و ابعاد در همه اطراف یکسان و چون

و در عهد مامون خلیفه جماعتی حکما
 با قرا و اعتبار تجدید کردند حصه یل
 درجه پنجاه و شش میل و دو ثلث یا قتل
 هر یک چهار هزار ذراع هر ذراع بیست و چهار
 اصبع و هر اصبع شش جوشم بهر ازها
 و این مقدار نزدیکست بمقدار میل
 چه آن تفاوت که در عدد ذراع
 هست بعد از اصابع برخیزد اما در مقدار
 میل تفاوت باشد پس دور زمین این
 قدر بوده ۵۵۰۰۰ ۲۰ قطر ۵۱۰۰۰ مساحت
 سطحش ۵۵۰۰۰ عرض معمر ۴۲۰۰۰
 مساحت سطح معمر ۲۰۰۰۰ ۲۰۰۰۰ ۲۰۰۰۰
 و هر میلی ثلث فرسنگ بود با فاصله
 در معرفت نسبت جرم ماه با زمین چون
 در خسوفات ماه که متساوی العرض
 و الجهة و مختلف الابعاد من الارضی باشد
 تأمل شود هر چه ماه در بلند تر بود

متر کند

کمتر کند و هر چه بر زمین نزدیکتر بود ثلث او
 بیشتر بود و این بعد و قرب جز بحسب فلک
 تدویر نتواند بود و از جهت انحراف
 همیشه در بعد ابعاد فلک خارج مرکز است
 و این دلیلست بر آنکه سایه زمین چند آنکه
 از زمین دور تر می شود باریک تر می شود
 بر شکل مخروطی صوبی باشد که قاعده او
 زمین بود چه اگر بر بعد بیشتر رفت
 تر شدی بایستی که خسوف خزه و ثلث
 بیشتر بودی و نیست و اگر متساوی
 الغلط بودی اسطوائی شکل در همه ابعاد
 ثلث یکسان بودی و نیست و چون سایه
 زمین چند آنکه از زمین دور تر است باریکتر
 افتاب از زمین نزدیکتر بود چه اگر
 خرد تر از زمین بودی سایه چند آنکه از
 زمین دور تر بودی رفت تر شدی و اگر
 افتاب مساوی زمین بودی سایه اسطوائی

و چون سایه مخروطی باشد وقاعده از زمین
هیچ دایره بران مخروط فرض نیفتد متواتر
منطقه زمین که قاعده بود و چون آنجا که
ماهست سایه از منطقه زمین خرد تر است
ماه را بتمامت می پوشد ماه از زمین خرد تر شود
پس بحسب این نظر معلوم شد که افتاب از
زمین خرد تر بود پس بحسب این نظر معلوم شد
که افتاب از زمین بزرگتر است و ماه از زمین
خرد تر و چون افتاب از زمین بزرگتر بود
و سایه می گاهد تا با نقطه وسط و آنجا که
شود و از جهت معرفت مقدار ماه و سایه
دو خسوف طلب کردند که ماه در هر روز
در خروجه تدویر باشد و در یک ربعی از قطر
صفحه ماه منخسف شود و در دیگر نصفه
ماه در خسوف اول چهل و نه دقیقه و کسری
یا فتنند و در خسوف دوم چهل و یک دقیقه
و کسری پس معلوم شد که بهر هشت
دقیقه

دقیقه الاکسری که عرض کمتر می شود مقدار ربعی
از قطر ماه در خسوف می افزاید و ربعی از قطر
اصبع کیو ند چه تمامت قطر و از این
و چون در خسوف دوم نصفی از قطر گرفته اند
که دایره قطر مرکز ماه گذشته بود پس مقدار
عرض ماه نصف قطر دایره ظل بود از جهت
آنکه مرکز دایره ظل همشده ملازم
منطقه البروج باشد مقابل مرکز
جهت افتاب و چون عرض ماه در خسوف
دوم که نصف قطر ظل است هر سه
قسمت کنند با نژده و نیم بیرون آید و این
اصابع نصف قطر ظل بود بر خروجه تدویر
ماه بحسب آنکه قطر ماه دو از ده اصبع
بود بعد از آن دو خسوف دیگر طلب
کردند در حسیض همچنانکه گفته آمد
در یک ربعی از قطر ماه منخسف می شود

اصبع

و در دوم نصفی و هم بطریق مذکور نصف قطر
 دایره سایه در حقیقت معلوم می شود شاذ
 اصبع و دودانگ یافته اند پس معلوم
 شد که سایه چون بقدر قطر فلک
 تدویر زمین نزدیکتر آمد و پنج دانگ
 اصبع در نصف قطر سایه او در چند سایه
 دو خنوف اول و دو خنوف دوم
 بقدر قطر تدویر بیش تفاوت نباشد
 و از جهت خارج مرکز تفاوتی تصور
 نمی است و چون نصف قطر تدویر ماه
 بقیاس انگ نصف قطر مایل شب
 درجه باشد پنج درجه و ربعی است
 چنانکه گفته آمد و بعد از خارج
 مرکز محاسن سطح مایلت باعتبار دوا
 نه اجسام پس از خروجه فلک تدویر
 تا مرکز زمین شش و پنج درجه ربعی
 باشد بدین قیاس و این سهم مخروط
 ظل

ظل بود و چون نصف قطر تدویر پنج درجه
 و ربعی است قطر ده درجه و نیم بود و نیم
 شد و است که هر ده درجه و نیم که
 سایه فرو تری آید پنج دانگ اصبعی در
 نصف قطر او می آید و هر نیم مقدار
 بعد که خروجه واهست از زمین پنج
 اصبع و کسری در نصف قطر سایه افزایش
 و چون این قدر و بایا نزده اصبع و نیم
 که بر خروجه نصف قطر تدویر یا بقدر
 انصاف کنند مبلغ نصف قطرها عدله
 سایه بود و آن مساوی نصف قطر زمین
 باشد پس قطر زمین چهل و یک اصبع
 بود بتقریب بقیاس انگ قطر ماه دوازده
 اصبع بود و چون چهل و یک را بر دوازده
 قسمت کنند سه و دودانگ و نیم بیرون
 آید پس قطر ماه از قطر زمین چون یکی بود

از سه و دود آنکه نیم و در حساب بطریق
سه و دود و خم و ده است و اقلیدس در
مقاله دوازدهم از کتاب خویش
برهان گفته است بر آنکه نسبت سطح
قطر کره با سطح قطر کره دیگر چون
جرم کره با جرم کره دیگر بود و چون
قطر ماه را سطح کنیم سه و دود و پنج
در یک هم یکی باشد و قطر زمین را سطح
کنیم سه و دود و پنج در سه و دود و پنج
سی و نه و ربعی بود و این نسبت ماه با زمین
بود یعنی ماه از زمین چون یکی بود از
سی و نه و ربعی را نیست مطلوب و اگر
کسی خواهد که سطح ماه و قطر او و جرم
او بفراست و میل و ذراع معلوم کند
ممكن شود چون این مقدار از زمین
معلوم است **باب** ~~سوم~~

در معرفت ابعاد ماه از زمین هر مقدار یکی
معلوم کند بقیاسی حاجت بود چنانکه
چون گز در مساحت زمینها و در معرفت
مقادیر کرباسها و در معرفت اجرام و ابعاد
اهل صناعت میاس زمین را ساخته اند
پس اجرام از بحر را و بیابان و ابعاد بنصف
قطر او و در سطح آن بود که میاس
یکی گیرند و دیگر مقادیر با حاد او مقدار
ی کنند و چون نسبت قطر ماه با زمین معلوم
و قطر ماه در بعد ابعاد قرب سی و دود و پنج
از محیط مایل بر می آید و نسبت محیط با قطر
چون نسبت سه و دود و پنج با یکی است پس
زمین با قطر مایل معلوم بود و این تقریب
یکی از شت است پس بعد ابعاد ماه از سطح
زمین در فاصله خارج مرکز بخانه و نه
درجه بود و بعد ابعاد و خطب در ده و نه
و اوج که نهایت یا ابعاد ماه بود است

و چهار درجه و ربع و چون مابین مرکزین
 ده درجه و نوزده دقیقه است بقیاس آنکه
 نصف قطر مایل مثل شش بود پس بعد تخفیف
 خارج مرکز از منطقه مایل یعنی شش مقرر
 ضعف این مقدار بود بیت درجه و سی
 و هشت دقیقه و نصف قطر تدویر پنج درجه
 و ربع هر دو مبلغ از پنجاه و نه نقصان کنند عا
 سی و سه درجه و هفت دقیقه و این بعد اقرب
 ماه بود از زمین بقیاس آنکه نصف قطر زمین
 یک درجه گیرند و چون نصف قطر زمین
 باعتبارات بطلمیوس سه هزار و هیصد و
 هشتاد و میل که آن یک هزار و دویست و هشتاد
 و سه فرسنگ بود بتقریب بعد اقرب ماه از سطح
 زمین صد و بیت و شش هزار و چهار صد و چهل
 میل بود و چون امیال نصف قطر زمین برین قدر
 افزایند صد و سی هزار و دویست پنجاه و هشت
 میل یعنی چهل سه هزار و چهار صد و نوزده

فرسنگ

فرسنگ بتقریب و این مقدار نصف قطر عالم
 صكون و فساد باشد و بعد ابعدا ماه از زمین
 دویست و چهل پنج هزار و شصت و شش
 میل بود و اگر خواهم که مقدار ارتفاع
 ارتفاع سایه زمین بدانیم چون بر شش
 و چهار درجه و ربع بعد از سطح زمین پنج
 اصبع از نصف قطر سایه با کمری آید
 بعد نصف قاعده سایه بیت اصبع شش
 پس آن مقدار برد و یست و شست چهار
 درجه با نقطه آید و این غایت بعد سایه
 بود از زمین و با مایل هزار هزار و هفت
 هزار و نه صد و پنجاه و دو میل بود و هر
 سیصد و سی و پنج هزار و نه صد و هشتاد و
 چهار فرسنگ بر آید و برین بعد سایه زمین
 با نقطه آید و بحساب چنانکه معلوم شود
 نهایت سایه با بعد اقرب زهره برسد
 و در کثر فلک او متع شود اینست عرض ازین

باب چهارم در معرفت جرم و ابعاد ماه
 آفتاب چون نگاه گردند سطح ماه در بعد
 بعد مساوی سطح آفتاب است در بعد اوسط
 تقریب هر چه تمامتر و این اعتبار بر صد کوف
 معلوم شود و چون دو شخص باشند متساوی
 در قطر و متفاوت در بعد نسبت قطریه بایک
 چون نسبت بعد بود با بعد چنانکه بر همان
 و قواعده علم مناظر بران دلالت کند و نسبت
 بعد با بعد چون نسبت اختلاف منظر با اختلاف
 منظر بود بر یک کافی یعنی نسبت بعد با بعد
 آفتاب چون نسبت اختلاف آفتاب با اختلاف
 ماه بود و اختلاف منظر هر دو در این بعد مذکور
 با استقصای هر چه تمامتر در صد کردند
 اختلاف آفتاب یافتند یک دقیقه و بیست
 و هفت ثانیه بحسب بعد اوسط و اختلاف ماه
 بحسب بعد بعد بیست و هفت دقیقه و ده ثانیه
 و چون نسبت قطر ماه با قطر آفتاب هر چون
 نسبت

نسبت اختلاف منظر آفتاب با اختلاف
 منظر ماه است اختلاف ماه بر اختلاف
 آفتاب قسمت کردند بیرون آمد
 هر ده و چهار خمس پس معلوم شد که
 نسبت قطر ماه با قطر آفتاب چون نسبت
 یکی است با هر ده و چهار خمس و بیست
 از این معلوم شده بود که نسبت قطر
 ماه با زمین نسبت یک است با سه و دو
 بود با هر ده و چهار خمس این مبلغ بران
 قسمت کنند بیرون آید پنج و نیم پس نسبت
 زمین با آفتاب چون نسبت یکی با پنج و نیم
 صد و شش و شش و ربعی بود پس معلوم
 شد که آفتاب صد و شش و شش بار
 چند زمین است و چند نیم و شش از زمین
 و همچنین چون نسبت آفتاب با ماه خواهد
 کرد هر ده و چهار خمس ملحق کنند
 هزار و شصت و چهل و پنج بار اختلاف بود

واما ابعاد افتاب چون نسبت قطریه
 با قطر افتاب مساوی نسبت بعد با بعد
 و نسبت قطر با قطر نسبت یکی است با هر
 و چهار خمس پس بعد اوسط افتاب
 هشت ده بار و چهار خمس چند بعد ابعاده
 بود شست و چهار و ربعی که بعد ابعاده
 بود در هشت ده و چهار خمس خوب گردیم
 یافتیم یکهزار و دویست و هشت و این بعد
 اوسط افتاب بود بقیاس آنکه نصف
 قطری زمین یک بود و بطلیوس میان
 دو مرکز افتاب بقیاس آنکه نصف قطر
 مثل در بعد اوسط شست بود دو درجه
 و نیم یافته است آن مبلغ در هشت ده
 و چهار خمس ضرب کسریه آنکه چهل
 شد چون این مقدار بایک هزار و دویست
 و هشت اضافه کنند یکهزار و دویست
 و پنجاه و پنج شود و آن بعد ابعاده افتاب
 بود

بود و اکنون از آن مقدار نقصان کنند
 بماند یکهزار و صد و شست و یک و این بعد
 اقرب افتاب بود و چون این مقدار بر
 دایره امیال نصف قطر زمین ضرب کنند
 حاصل آید امیال بعد اقرب این مقدار
 ۲۴۹۸ ۲۳ ۴۳ ۴۴ و امیال بعد اوسط
 ۴۱ ۲۱ ۴۲ و امیال بعد ابعده
 پس از زمین تا بعد اوسط افتاب
 یکبار هزار و پانصد سی و هفت هزار
 و سیصد و هشتاد یک فرسنگ شود
 تقریب و هو اعلم و احکم
 در معرفت ابعاد و اجرام کواکب
 متخیره هر ستاره که در زیر فلک متخ
 و او را اختلاف منظر محسوس است و
 و اختلاف منظر او در بعد ابعده مساوی
 اختلاف آن ستاره است که بالا او است
 در بعد اقرب پس معلوم شد که بعد

ست

مساوی اختلاف آن ستاره است که بالا
 اوست در بعد اقرب پس معلوم شد که
 بعد بعد هر یک متصل است بعد اقرب
 آنکه بالا اوست و در کواکب علوی
 همین اعتبار مطرد کردند و اما از عطا
 آغاز کنیم نسبت قطر او در بعد بعد
 با قطر او در بعد اقرب بحسب قطر چون
 نسبت یکی باد و ثلثی و ربعی یافته اند چون
 بعد بعد ماه که اقرب عطارد بود
 و چهار ربعی یافته اند این مقدار در دو
 ثلثی و ربعی خوب گردند مبلغ صد و
 شش شد و از بعد بعد عطارد بود و بعد
 اوسط او منتصف این دو بعد یعنی صد و
 پانزده بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی
 بود پس امیال بعد اقرب $24^{\circ} 30' 44''$
 و امیال بعد اوسط $39^{\circ} 07' 30''$
 و امیال بعد بعد $37^{\circ} 48' 43''$ و چون
 ابعاد

ثوابت بود چهار بار چند زمین بود
 جنس زمین و چون این مقدار بر شش
 قسمت کنند بیرون آید تفاوت میان
 هر دو عظمی پس کواکب عظم ششم شانزده
 بار چند زمین بود بتقریب و کواکب عظم
 پنجم سه دو بار و برین قیاس و بعد و جرم
 که هر گوئی را از ثوابت مقدار است
 بر حسب آنست که در بعد بعد زحل باشد
 اما اگر دور تر باشند هم جرم نزدیکتر
 بود و هم بعد بیشتر و بر هیچ تقدیر ازین
 کمتر نشاید و ازین فضول معلوم شد که
 اصغر اجرام عطارد است و ازو بزرگتر ما
 پس زهره پس زمین پس مریخ پس کواکب
 عظم ششم تا پنجم پس زحل پس مشتری
 پس کواکب عظم اول پس افتاب و بعد
 آن اجرام فلک اعظم افتاب است و این
 ابعاد مذکور بحسب اعتبارات بطلمیوس

بود و اگر خواهند باعتبار متاخران
نیز معلوم توان کرد از این گذشته
والله اعلم

و چون این در عهد کتاب وعده
داده ایم از شرح علم هیات بر سبیل
اجمال بتقدیر رسید رساله را برین
فصل و مقالات ختم کنیم اگر پسندید
خاطر فلان ضاعف الله علاءه آید
غایت سعادت این بنده مخلص روی
نموده باشد و الا حرمان او را موری
نیست این نظر اشراق بران وقفه افتد
از طغیان قلم یا خلل عبارت یا قصور
معنی یا تفاوت مفهوم بذیل عفو
پوشیدن فرماید و تمهید عذر را

ع

محل قبول دهد که با قلم بضاعت
و فرط تعجیل و تشویش ضمیمه با انواع اسباب
براکندگی را حاصل بود و تحریری که
افتاد از سر ارتجال است متبع رویت
برقت ایزد سبحانه و تعالی و تعالی
این مقتضای ثواب و نظام و مدعی
حصول مرابز بود از زانی دار دانه
لطیف مجیب و الحمد لله رب العالمین
وصلو ته علی سیدنا محمد و آله الطاهرین
و حبسنا الله و حده نعم المعین

م



روز پنجشنبه شد این نسخه تمام
وقت ظهر است حاجه برتو صد سلام
باد عمار یاد کاتب آورید
هر که را برسد پیش از خاص و عام

۸۱۵

م
مالکعه ارسا املاط مالک الدین

